Cat. No. TOSP-C71080601-01-OY



SERVOPACK SERIE JUNMA

Modelo: SJDE-□□APA-OY

MANUAL DE USUARIO

OMRON

Introducción

En este manual de instrucciones se describen los SERVOPACK AC de la serie JUNMA. Para utilizar correctamente el SERVOPACK AC de la serie JUNMA, lea estas instrucciones detenidamente y guárdelas como referencia para inspecciones, mantenimiento, etc. Asegúrese de que el usuario final reciba este manual.

Manuales relacionados

Consulte los siguientes manuales según sea necesario.

Nombre de manual	Número de manual
INSTRUCCIONES DEL SERVOMOTOR AC DE LA SERIE JUNMA	TOEPC23026101

Información de seguridad

Las siguientes indicaciones que aparecen a continuación se utilizan para indicar precauciones en este manual. Su incumplimiento podría conllevar lesiones físicas graves o incluso mortales, o bien daños en los productos o en los equipos y sistemas relacionados.



Indica precauciones que, si no les presta atención, podrían derivar en la pérdida de la vida o lesiones graves.



Indica precauciones que, si no les presta atención, podrían producir lesiones graves o menores, daños en el producto o un funcionamiento defectuoso.

En algunas situaciones, las precauciones indicadas podrían tener graves consecuencias si no se tienen en cuenta.



Indica acciones prohibidas que no se deben realizar. Por ejemplo, este símbolo se utilizaría del siguiente modo para indicar que está prohibido el fuego:  .



Indica acciones obligatorias que se deben realizar. Por ejemplo, este símbolo se utilizaría del siguiente modo para indicar que es obligatoria la conexión a tierra: ⏚ .

Notas para una operación segura

Lea estas instrucciones detenidamente antes de comprobar los productos a la entrega, el almacenamiento y transporte, la instalación, el cableado, la operación y la inspección, y la retirada del SERVOPACK AC.

⚠ ADVERTENCIA



- Asegúrese de conectar correctamente los conectores CNA y CNB del SERVOPACK.

  Un cableado incorrecto podría producir descargas eléctricas, lesiones o daños en el equipo. Consulte en *3.8 Cableado del conector de fuente de alimentación/unidad regenerativa (CNA)* y *3.9 Cableado del conector del cable circuito principal del servomotor (CNB)*.



- Asegúrese de que el circuito de parada de emergencia desconecta la señal Servo ON y la fuente de alimentación del circuito principal cuando la señal EMG (parada de emergencia) está en ON.

  A consecuencia de la tensión residual, el servomotor gira durante unos segundos después de haber desconectado la fuente de alimentación. Esto puede ocasionar lesiones o daños en el equipo. Asegúrese de que EMG significa la parada de la rotación del motor.

- Nunca toque ninguna pieza del motor en movimiento mientras el motor esté en marcha.

  De lo contrario podrían producirse lesiones.



- Antes de comenzar la operación con una máquina conectada, asegúrese de que se puede aplicar una parada de emergencia en cualquier momento. Además, diseñe la fuente de alimentación del circuito para que se interrumpa automáticamente si la señal/S-ON está en OFF y se produce una parada de emergencia al mismo tiempo.

  De lo contrario podrían producirse lesiones.



- Nunca toque el interior del SERVOPACK.

  De lo contrario podrían producirse descargas eléctricas.



- No toque los terminales hasta transcurridos cinco minutos después de haber desconectado la alimentación.

  La tensión residual puede provocar descargas eléctricas.



- Siga los procedimientos e instrucciones para la operación de prueba de forma precisa, tal como se describe en este manual.

  Un funcionamiento incorrecto que se produzca después de que el servomotor se conecte al equipo no sólo daña el equipo sino que también pueden provocar un accidente que provoque la muerte o lesiones.



- No retire la tapa frontal, los cables, los conectores o elementos opcionales mientras esté conectada la alimentación.

  De lo contrario podrían producirse descargas eléctricas.



- La instalación, el cableado y el asesoramiento sobre inspección o funcionamiento incorrecto deben llevarse a cabo por personal autorizado.

  De lo contrario podría producirse un incendio, descargas eléctricas o lesiones.



- No dañe, presione, ejerza demasiada fuerza o coloque objetos pesados sobre los cables o los cables entre otros objetos donde se pudieran aplastar.

  De lo contrario podrían producirse descargas eléctricas, la parada de la operación del producto o un incendio.

⚠ ADVERTENCIA



- Incorpore al lateral de la máquina un dispositivo de parada adecuado para garantizar la seguridad.
  Un freno de retención para un servomotor con freno no es un dispositivo de parada para garantizar la seguridad. De lo contrario podrían producirse lesiones.



- No se acerque a la máquina inmediatamente después de una pérdida momentánea de alimentación eléctrica para evitar un rearranque inesperado.
  Adopte las medidas adecuadas para garantizar la seguridad contra un rearranque inesperado. De lo contrario podrían producirse lesiones.



- No modifique el producto.
  La omisión de esta advertencia puede conllevar lesiones o daños en el producto.



- Asegúrese de conectar a tierra correctamente el SERVOPACK y el servomotor.



- Conecte el terminal de tierra del SERVOPACK a los códigos eléctricos (resistencia de tierra: 100 Ω o menos).
  Una conexión a tierra incorrecta puede provocar descargas eléctricas o un incendio.

■ Comprobación de entrega

⚠ ADVERTENCIA



- Utilice siempre el servomotor y el SERVOPACK en una de las combinaciones especificadas.
  De lo contrario puede producirse un incendio o un funcionamiento incorrecto.

■ Almacenamiento y transporte

⚠ ADVERTENCIA



- No almacene o instale el producto en los lugares que se indican a continuación.
  La omisión de esta precaución puede conllevar daños en el producto.
  - Lugares expuestos a la luz directa del sol.
  - Lugares expuestos a temperaturas fuera de los rangos especificados en las condiciones de temperatura de almacenamiento o instalación.
  - Lugares expuestos a niveles de humedad fuera de los rangos especificados en las condiciones de humedad de almacenamiento o instalación.
  - Lugares expuestos a condensación como resultado de cambios drásticos de temperatura.
  - Lugares expuestos a gases corrosivos o inflamables.
  - Lugares con altas cantidades de polvo, sales o polvo de hierro.
  - Lugares expuestos al contacto con agua, aceite o productos químicos.
  - Lugares sometidos a golpes o vibraciones.



- No sujete el producto por los cables o por el eje del motor al transportarlo.
  De lo contrario pueden producirse lesiones o un funcionamiento incorrecto.



- No coloque ninguna carga que supere el límite especificado en el embalaje.
  De lo contrario pueden producirse lesiones o un funcionamiento incorrecto.

■ Instalación

⚠ ADVERTENCIA
• Asegúrese de cumplir las condiciones de *2.1 Condiciones de instalación*. De lo contrario pueden producirse descargas eléctricas, un incendio o un funcionamiento incorrecto del SERVOPACK.
• No pise o coloque objetos pesados sobre el producto. De lo contrario podrían producirse lesiones.
• No cubra las partes de entrada y salida, y evite que se introduzcan cuerpos extraños en el producto, como fragmentos metálicos o combustibles. De lo contrario pueden deteriorarse los elementos internos con lo que se podría producir un funcionamiento incorrecto o un incendio.
• Asegúrese de instalar el producto en la dirección adecuada. De lo contrario podría producirse un funcionamiento incorrecto.
• Disponga la distancia especificada entre el SERVOPACK y el panel de control u otros dispositivos. De lo contrario puede producirse un incendio o un funcionamiento incorrecto.
• El SERVOPACK es un equipo de precisión. Evite los golpes. De lo contrario podría producirse un funcionamiento incorrecto.

■ Cableado

⚠ ADVERTENCIA
• No conecte una fuente de alimentación trifásica a los terminales de salida U, V o W. De lo contrario podrían producirse lesiones o un incendio.
• Conecte de forma segura los terminales de la fuente de alimentación, el terminal de conexión de la unidad regenerativa y los terminales de cables del circuito principal del motor. De lo contrario podría producirse un incendio.
• No coloque o pase líneas de alimentación y de control juntas en el mismo conducto. Mantenga las líneas de alimentación y de control separadas 30 cm (11,81 pulg.) como mínimo. De lo contrario podría producirse un funcionamiento incorrecto.
• Utilice cables apantallados de par trenzado o cables apantallados de par trenzado de varios núcleos para el cable de control de E/S y el cable del encoder. La longitud máxima es de 3 m (118,11 pulg.) para las líneas de entrada de referencia y de 20 m (787,40 pulg.) para las líneas de realimentación de PG.
• No toque los terminales de alimentación hasta transcurridos cinco minutos después de que el LED de fuente de alimentación (PWR) esté apagado porque puede quedar alta tensión en el SERVOPACK. Asegúrese de que el indicador de carga está desactivado antes de iniciar una inspección.
• Evite conectar y desconectar la alimentación con frecuencia. No conecte o desconecte la alimentación más de una vez por minuto. Como el SERVOPACK tiene un condensador en la fuente de alimentación, fluye una corriente de carga alta durante 0,2 segundos cuando se conecta la alimentación. La conexión y desconexión frecuentes de la alimentación provocan que se deterioren los dispositivos de alimentación, como los condensadores y fusibles, por lo que se pueden producir problemas inesperados.

⚠ ADVERTENCIA



- Observe las siguientes precauciones al realizar el cableado del conector de la fuente de alimentación/unidad regenerativa.
  - Quite el conector de la fuente de alimentación/unidad regenerativa del SERVOPACK antes de realizar el cableado.
  - Inserte sólo un hilo por terminal en el conector de la fuente de alimentación/unidad regenerativa.
  - Asegúrese de que el hilo de núcleo no se cortocircuita eléctricamente con los hilos de núcleo adyacentes.
- Asegúrese de realizar el cableado de forma correcta y segura.

  De lo contrario puede producirse una sobrecarga del motor, lesiones o un funcionamiento incorrecto.
- Utilice siempre la tensión de alimentación especificada de 200 V a 230 V monofase sin la conexión directa a una tensión de 400 V.

  El SERVOPACK se destruirá.
- Adopte las medidas adecuadas para garantizar que la alimentación se suministra en el rango de fluctuación de tensión especificada. En concreto, tenga cuidado en los lugares donde la alimentación sea inestable.

  Una alimentación incorrecta puede dañar el producto.
- Instale disyuntores externos u otros dispositivos de seguridad frente a cortocircuitos en cableados externos.

  De lo contrario podría producirse un incendio.
- En el momento de realizar instalaciones en los siguientes lugares, adopte las suficientes medidas de seguridad.

  La omisión de esta precaución puede conllevar daños en el producto.
  - Lugares expuestos a electricidad estática u otras formas de ruido.
  - Lugares sujetos a fuertes campos magnéticos y electromagnéticos.
  - Lugares expuestos a una posible radioactividad.
  - Lugares próximos a fuentes de alimentación, incluidas las líneas de alimentación.
- No invierta la polaridad de la batería al realizar el cableado con la unidad regenerativa.

  La omisión de esta precaución puede conllevar daños en el producto.

■ Operación

⚠ ADVERTENCIA



- Realice la operación de prueba en el servomotor solo, con el eje del motor desconectado de la máquina para evitar accidentes inesperados.

  De lo contrario podrían producirse lesiones.



- Antes de iniciar ninguna operación con una máquina conectada, cambie los ajustes de la referencia de pulsos del SERVOPACK con el interruptor rotativo PULSE para que se corresponda con el de la máquina.

  Si se inicia la operación sin que se correspondan los ajustes adecuados, se puede provocar la pérdida del control o un funcionamiento incorrecto.



- Al utilizar el servomotor para un eje vertical, instale dispositivos de seguridad para evitar que las piezas de trabajo se caigan a consecuencia de las alarmas.

  La caída de una pieza de trabajo puede producir lesiones o un funcionamiento incorrecto.



- No toque los disipadores de calor del SERVOPACK, la unidad regenerativa o el servomotor mientras la alimentación está conectada o inmediatamente después de desconectar la alimentación.

  De lo contrario pueden producirse quemaduras por las altas temperaturas.



- Cuando aparezca una alarma, elimine su causa, desconecte la alimentación y vuelva a conectar tras confirmar la seguridad, y restablezca el funcionamiento.

  De lo contrario podrían producirse lesiones.



- No use el freno de retención del servomotor para la frenada normal.

  De lo contrario podría producirse un funcionamiento incorrecto.

■ Mantenimiento e inspección

⚠ ADVERTENCIA

- No abra la carcasa del SERVOPACK hasta pasados 5 minutos después de que la luz de la fuente de alimentación (LED PWR) se haya apagado. Puede quedar alta tensión en el SERVOPACK después de haber desconectado la fuente de alimentación.
- Después de desconectar la fuente de alimentación, espere 15 minutos antes de sustituir el ventilador de refrigeración.

  De lo contrario pueden producirse quemaduras porque el ventilador de refrigeración está caliente.
- Monte el ventilador de refrigeración de la forma correcta que se explica en *6.3 Sustitución del ventilador de refrigeración*.

  Si el ventilador de refrigeración se monta en la dirección incorrecta, se puede averiar el SERVOPACK.



- No intente cambiar el cableado mientras la alimentación está conectada.

  De lo contrario podrían producirse descargas eléctricas o lesiones.

■ Retirada

⚠ ADVERTENCIA

- Al retirar los productos, trátelos como residuos industriales generales.

■ Precauciones generales

Tenga en cuenta lo siguiente para garantizar una aplicación segura.

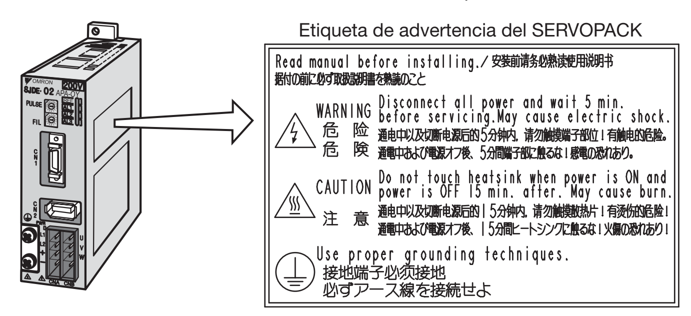
- Las ilustraciones presentadas en este manual en ocasiones se muestran sin cubiertas o protecciones. Vuelva a colocar siempre la cubierta o la protección de la forma especificada y, a continuación, utilice los productos según el manual.
- Las ilustraciones presentadas en este manual son ejemplos típicos y no se corresponden con el producto que ha recibido.
- Este manual está sujeto a cambios por mejora del producto, modificación de las especificaciones y mejora del manual. Cuando este manual se revisa, su código se actualiza y el nuevo manual se publica como una siguiente edición.
- Si se debe pedir el manual por pérdida o daños, informe a su representante más próximo de OMRON YASKAWA Motion Control B.V. (OYMC) o una de las oficinas indicadas en la parte posterior de este manual.
- OYMC no asume responsabilidad alguna por los resultados de las modificaciones no autorizadas de este producto. OYMC no será responsable de los daños o problemas derivados de la modificación no autorizada.

CONTENIDO

1 Antes de usar

1.1 Etiqueta de advertencia

En el lateral del SERVOPACK se encuentra una etiqueta de advertencia.

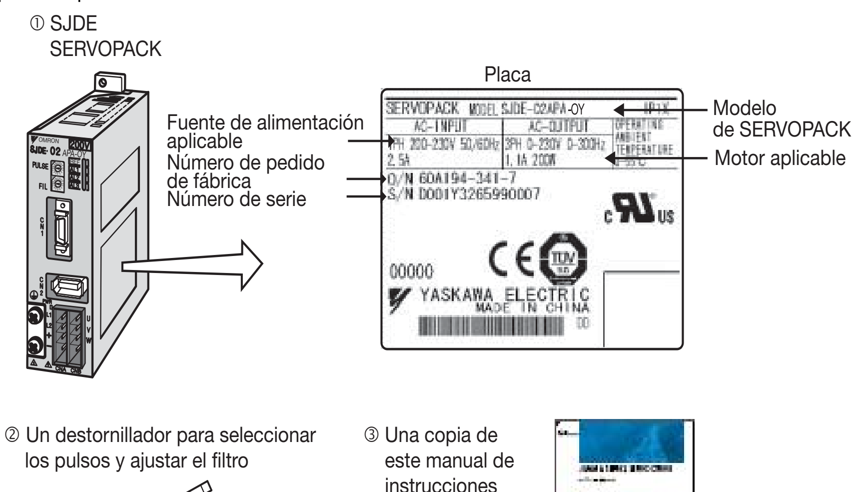


1.2 Comprobación de los productos

Confirme que se han entregado los siguientes elementos junto con el SERVOPACK. Verifique que el producto pedido es el que ha recibido por la referencia marcada en la placa del SERVOPACK.

Si encuentra alguna irregularidad, como un modelo de SERVOPACK incorrecto, daños y piezas o elementos que faltan, póngase en contacto con su representante de OYMC o el distribuidor al que adquirió los productos.

① SJDE SERVOPACK

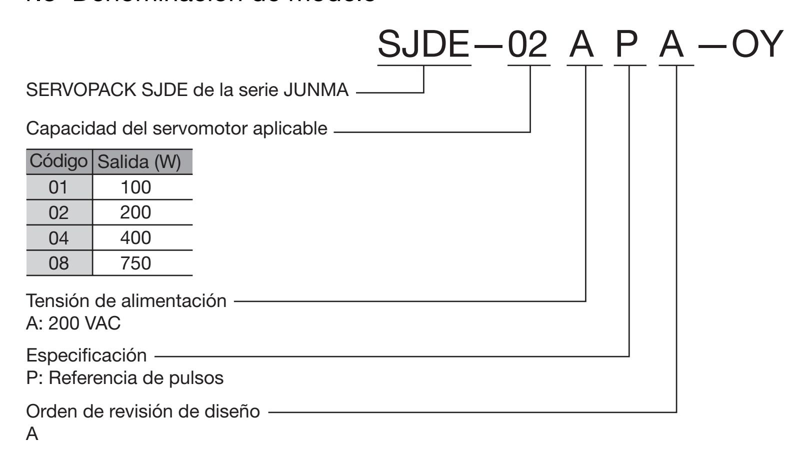


② Un destornillador para seleccionar los pulsos y ajustar el filtro

③ Una copia de este manual de instrucciones

④Número de pieza del conector JZSP-CHG9-1

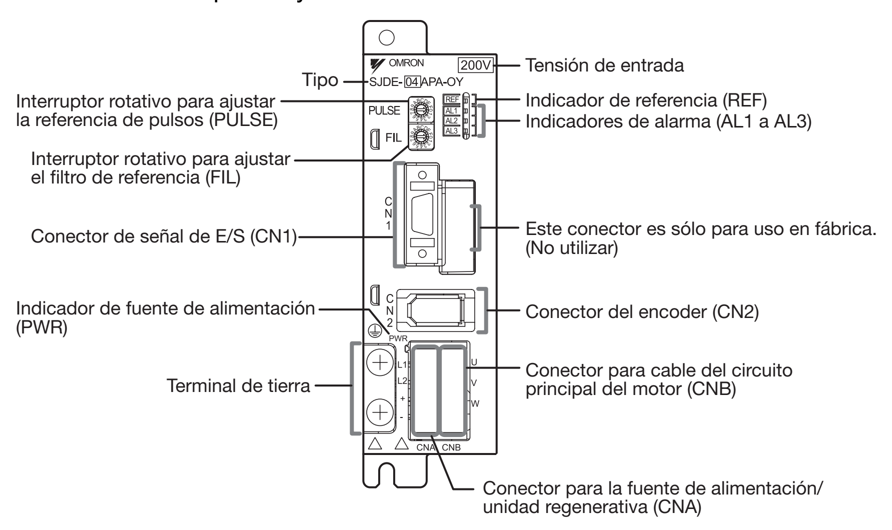
1.3 Denominación de modelo



1.4 SERVOPACK y servomotores aplicables

Salida nominal	Servomotor		SERVOPACK
	Sin freno	Con freno	
100 W	SJME-01AMB41-OY	SJME-01AMB4C-OY	SJDE-01APA-OY
200 W	SJME-02AMB41-OY	SJME-02AMB4C-OY	SJDE-02APA-OY
400 W	SJME-04AMB41-OY	SJME-04AMB4C-OY	SJDE-04APA-OY
750 W	SJME-08AMB41-OY	SJME-08AMB4C-OY	SJDE-08APA-OY

1.5 Nombre de las partes y funciones



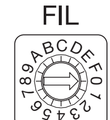
■ Ajuste de referencia de pulsos (PULSE)

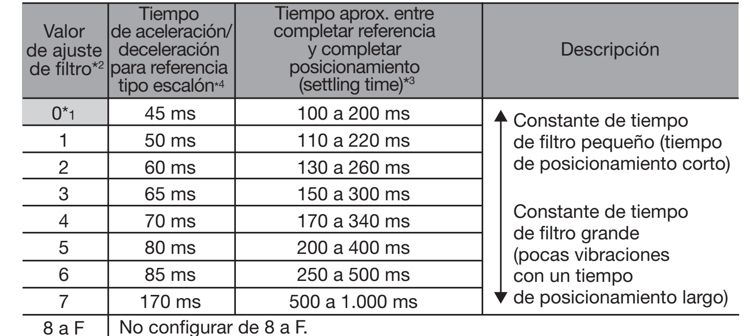
PULSE

Valor seleccio-nado	Resolución de referencia de pulsos (P/REV)	Método de conexión	Tipo de referencia de pulsos
0	1.000	Colector abierto o line driver	Adelante/Atrás, lógica positiva CW CCW
1	2.500		
2	5.000	Line driver	
3	10.000		
4	1.000	Colector abierto o line driver	Adelante/Atrás, lógica negativa CW CCW
5	2.500		
6	5.000	Line driver	
7	10.000		
8	1.000	Colector abierto o line driver	Pulso + dirección, lógica positiva PULS SIGN
9	2.500		
A	5.000	Line driver	
B	10.000		
C	1.000	Colector abierto o line driver	Pulso + dirección, lógica negativa PULS SIGN
D	2.500		
E	5.000	Line driver	
F	10.000		

Nota: 1. Realizar ajustes después de desconectar la alimentación.
2. La configuración de fábrica es 0.

■ Interruptor rotativo de ajuste del filtro de referencia (FIL)





Valor de ajuste de filtro*2	Tiempo de aceleración/ deceleración para referencia tipo escalón*4	Tiempo aprox. entre completar referencia y completar posicionamiento (settling time)*3	Descripción
0*1	45 ms	100 a 200 ms	↑ Constante de tiempo de filtro pequeño (tiempo de posicionamiento corto)
1	50 ms	110 a 220 ms	
2	60 ms	130 a 260 ms	
3	65 ms	150 a 300 ms	
4	70 ms	170 a 340 ms	Constante de tiempo de filtro grande (pocas vibraciones con un tiempo de posicionamiento largo) ↓
5	80 ms	200 a 400 ms	
6	85 ms	250 a 500 ms	
7	170 ms	500 a 1.000 ms	
8 a F	No configurar de 8 a F.		

* 1. La configuración de fábrica es 0. Si la máquina vibra, se debe cambiar este valor.
* 2. Si la máquina vibra al arrancarla o pararla, configure un valor mayor.
* 3. El valor depende de las condiciones tales como el nivel del comando de aceleración y deceleración, la rigidez de la máquina y la resolución del motor (interruptor PULSE).
* 4. Seleccione el servomotor correcto con estos valores si utiliza una referencia tipo escalón que no tenga tiempo de aceleración o deceleración.

■ Display de referencia (REF)

Indicadores*	Motor Alimentación	Referencia Pulsos
Encendido de color naranja.	Apagada	–
Parpadeo de color naranja.	Apagada	Entrada
Encendido de color verde.	Encendido	–
Parpadeo de color verde.	Encendido	Entrada

* Se enciende de color amarillo durante 1 segundo cuando se introduce la señal de reset.

■ Display de alarma (AL1, AL2 y AL3)

Indicadores	Significado de la alarma	Indicadores	Significado de la alarma
AL1 □ AL2 □ AL3 □	Normal	AL1 ■ AL2 □ AL3 ■	Sobrecorriente
AL1 ■ AL2 □ AL3 □	Error de velocidad	AL1 □ AL2 ■ AL3 ■	Parada del ventilador incorporado del SERVOPACK
AL1 □ AL2 ■ AL3 □	Sobrecarga	AL1 ■ AL2 ■ AL3 ■	Error del sistema
AL1 ■ AL2 ■ AL3 □	Error del encoder	AL1 ■ □ AL2 ■ ⟷ □ AL3 ■ □ Parpadea a intervalos regulares.	Interruptor rotativo para ajustar la referencia de pulsos (PULSE) cambiado.
AL1 □ AL2 □ AL3 ■	Error de tensión		

2 Instalación

A continuación se muestra la ubicación y el método de instalación del SERVOPACK.

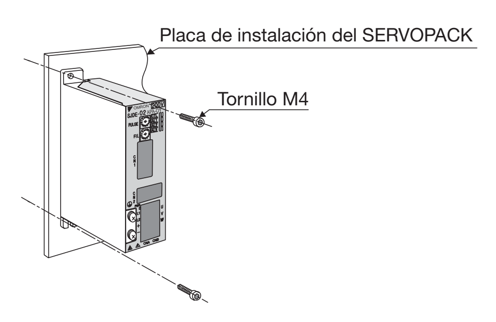
2.1 Condiciones de instalación

Item		Especificaciones
Temperatura de operación		0°C a +55°C
Humedad de operación		90% de HR o menos (sin condensación)
Temperatura de almacenamiento		–20°C a +70°C
Humedad de almacenamiento		90% de HR o menos (sin condensación)
Ubicación de instalación		Libre de gases corrosivos Libre de polvo y polvo de hierro Limpia y seca
Altitud		1.000 m o inferior
Resistencia a vibraciones		4,9 m/s^2
Resistencia a golpes		19,6 m/s^2
Condiciones de operación		Categoría de instalación (categoría de sobretensión): II Grado de contaminación: 2 Clase de protección: IP10 (EN50178)
Ubicación de instalación	Instalación en panel de control	Diseñe el tamaño del panel de control, la disposición de la unidad y el método de refrigeración de modo que la temperatura alrededor del SERVOPACK no supere los 55°C.
	Instalación cerca de una unidad de calentador	Reduzca el calor que procede de la unidad de calentador, así como cualquier aumento de temperatura provocado pora la convección natural de modo que la temperatura alrededor del SERVOPACK no supere los 55°C.
	Instalación cerca de una fuente de vibraciones	Instale un aislante de vibraciones debajo del SERVOPACK para evitar someterlo a vibraciones.
	Instalación en un lugar expuesto a gases corrosivos	El gas corrosivo no tiene un efecto inmediato en el SERVOPACK, pero finalmente provoca que los componentes electrónicos y los dispositivos relacionados con el contactor funcionen incorrectamente. Adopte las medidas adecuadas para evitar el gas corrosivo.

2.2 Método de instalación

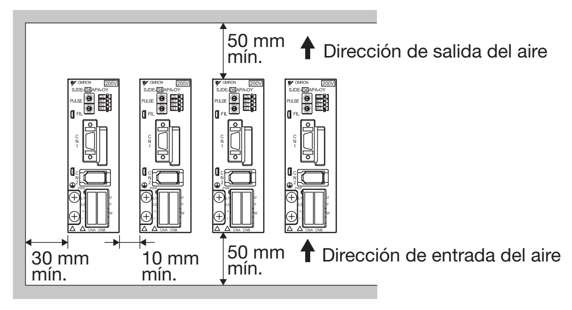
■ Dirección y método de instalación

- Instale el SERVOPACK perpendicular a la pared. El SERVOPACK incorpora un ventilador para la refrigeración que se debe montar en la dirección especificada.
- Conecte los orificios de montaje de forma segura en la superficie de montaje con tornillos M4 (dos orificios de montaje).



■ Espacio entre las unidades SERVOPACK

- Asegúrese de dejar espacio entre unidades SERVOPACK adyacentes si se montan dentro del panel de control para que las unidades se puedan refrigerar.
- No cubra las partes de entrada y salida, y evite que se introduzcan cuerpos extraños en el producto, como fragmentos metálicos o combustibles.
  De lo contrario pueden deteriorarse los elementos internos con lo que se podría producir un funcionamiento incorrecto o un incendio.



3 Cableado

3.1 Precauciones de cableado

⚠ ADVERTENCIA
• Asegúrese de conectar a tierra correctamente el SERVOPACK y el servomotor. • El cableado se debe confiar a una persona cualificada en trabajos eléctricos.

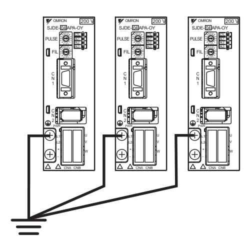
■ Protección para la línea de alimentación

• Utilice un disyuntor de caja moldeada para proteger la línea de alimentación de la alta tensión.
El SERVOPACK SJDE se conecta directamente a una fuente de alimentación comercial sin un transformador, por lo que utilice siempre un disyuntor y un fusible para proteger el SERVOPACK de la alta tensión accidental.

■ Precaución para la conexión a tierra

Tenga en cuenta las siguientes condiciones cuando conecte a tierra el SERVOPACK.

- Como cable de tierra, utilice uno tan grueso como sea posible (2 mm^2 o un grosor mayor).
- Se recomienda una resistencia de tierra de 100 (Ω) o menos.
- Realice la conexión a tierra en un solo punto.



■ Precaución para el cable

• Para el cableado, utilice los cables especificados. Utilice cable con una longitud lo más corta posible.
• No doble ni aplique tensión a los cables. El conductor de un cable de control es muy delgado (0,08 a 0,12 mm^2), por lo que debe manejar los cables con cuidado.

■ Precauciones adicionales

- Asegúrese de que el circuito de parada de emergencia desconecta la señal /S-ON así como la fuente de alimentación del circuito principal. Consulte *3.14 Secuencia de EMG.*
- Para el SERVOPACK no se proporciona una función de “overtravel” (P-OT o N-OT).
  Para la seguridad del sistema, incluya una secuencia de modo que la señal /S-ON se desactive cuando se active el final de carrera.
- Si se utiliza el servomotor para accionar un eje vertical, instale un dispositivo de seguridad con una función de alarma para evitar que la pieza de trabajo se caiga. La omisión de esta precaución puede conllevar lesiones o daños en el equipo a consecuencia de las piezas de trabajo que caigan.
- Instale un sistema de bloqueo en el circuito para evitar accidentes al abrir o al cerrar la cubierta protectora de la máquina.
- Si la electricidad se sirve o no al motor, no lo utilice girando desde el exterior.
- Al reiniciar la alimentación inmediatamente después de apagarla, se puede producir una alarma en el SERVOPACK. Consulte el tiempo de retención de alimentación en la siguiente tabla para reiniciar la alimentación correctamente.

SERVOPACK		Tiempo de espera mín. antes de rearrancar (s)
Modelo	Capacidad	
SJDE-01APA-OY	100 W	20
SJDE-02APA-OY	200 W	
SJDE-04APA-OY	400 W	
SJDE-08APA-OY	750 W	30

■ Pérdida de alimentación

Pérdida de alimentación con la salida nominal del SERVOPACK

Fuente de alimentación del circuito principal	Capacidad máx. de servomotor aplicable kW	Referencia de SERVOPACK	Corriente de salida (valor efectivo) A	Pérdida de alimentación del circuito principal W	Pérdida de alimentación de diodo W	Pérdida de alimentación de IPM W	Pérdida de alimentación del circuito de control W	Pérdida de alimentación total W
Monofásica de 200 V	0,1	SJDE-01APA-OY	0,84	6	0,9	4,2	9	15
	0,2	SJDE-02APA-OY	1,1	8	1,8	5,8		17
	0,4	SJDE-04APA-OY	2,0	16	3,6	11,9		25
	0,75	SJDE-08APA-OY	3,7	27	6,4	20,3		36

Nota: Valor obtenido con el servomotor con la salida nominal.

■ Disyuntor de caja moldeada (MCCB) o relación de capacidad de fusible a fuente de alimentación

MCCB o relación de capacidad de fusible a fuente de alimentación

Fuente de alimentación del circuito principal	SERVOPACK		Modelo de servomotor aplicable	Capacidad de fuente de alimentación kVA	MCCB Capacidad de corriente Arms*1	Referencia de fusible externo [Capacidad de fuente de alimentación Arms]*2	Corriente de pico transitoria A
	Capacidad kW	Referencia					
Monofásica de 200 V	0,1	SJDE-01APA-OY	SJME-01APA-OY	0,4	4	0KLK 015.T [15]	30
	0,2	SJDE-02APA-OY	SJME-02APA-OY	0,75			
	0,4	SJDE-04APA-OY	SJME-04APA-OY	1,2	8		
	0,75	SJDE-08APA-OY	SJME-08APA-OY	2,2	16	0KLK 030.T [30]	60

* 1. Valor obtenido con el servomotor con la salida nominal.
* 2. Fusible fabricado por Littelfuse Inc.



Fallo de tierra

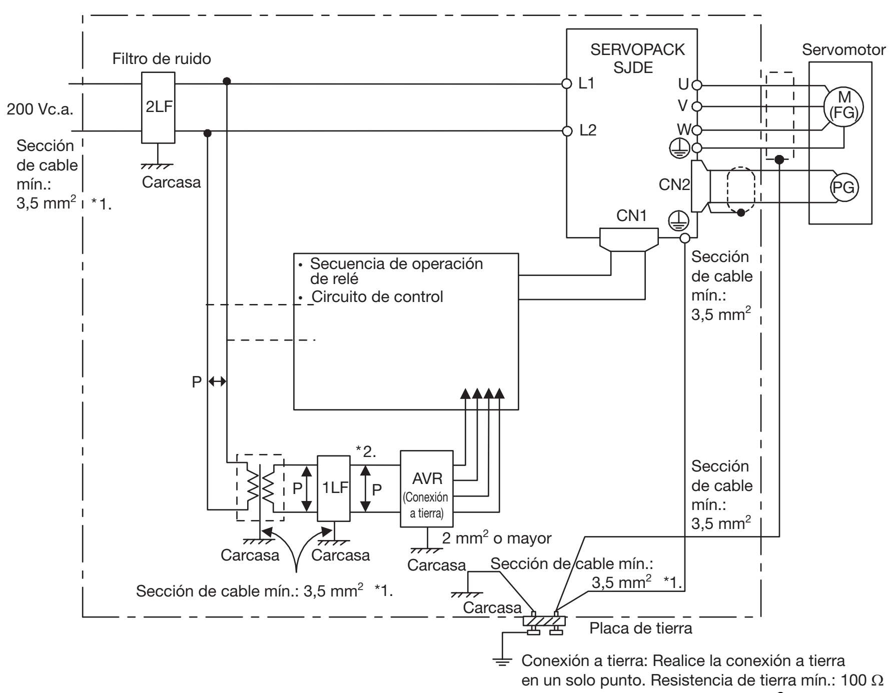
El circuito de protección de tierra está diseñado para fallo de tierra dentro de las bobinas del motor mientras éste está en funcionamiento. Por lo tanto, puede que no proteja el sistema en las siguientes condiciones.

- Se produce un fallo de tierra de baja resistencia entre el cable del circuito principal y el conector del servomotor.
- La alimentación está conectada durante un fallo de tierra.

Para configurar un sistema más seguro, instale un interruptor automático diferencial para la protección contra sobrecargas y los cortocircuitos, o instale un interruptor automático diferencial combinado con un disyuntor para la protección de tierra.

■ Prevención de ruido

Ejemplo de cableado para la prevención de ruido



* 1. Para los cables que se conectan a las carcasas, utilice cables con un diámetro de 3,5 mm^2 o mayor. Se recomiendan cables planos de cobre trenzados.
* 2. Utilice cables de par trenzado para la sección P.

Conexión a tierra correcta

- Conexión a tierra del bastidor del servomotor:
  Asegúrese de conectar el terminal de tierra FG en el bastidor del servomotor al terminal de tierra del SERVOPACK.
- Asegúrese de conectar a tierra el terminal correspondiente del SERVOPACK.
- Si el cable de potencia del servomotor se encuentran en un conducto metálico, conecte a tierra el conducto y la caja de tierra.

Se debe utilizar conexión a tierra de un punto.

Filtros de ruido

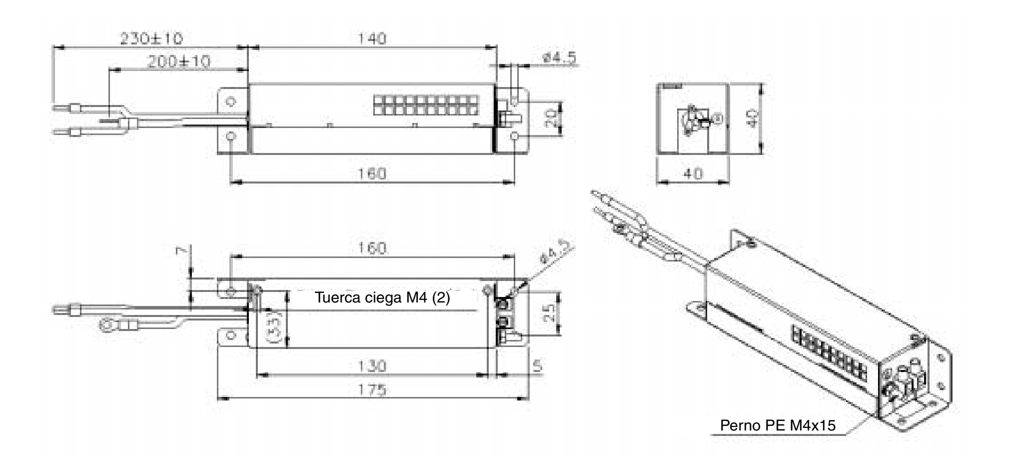
Utilice filtros de ruido para evitar las interferencias de ruidos con la línea de alimentación.

En la tabla siguiente se enumeran los filtros de ruido recomendados.

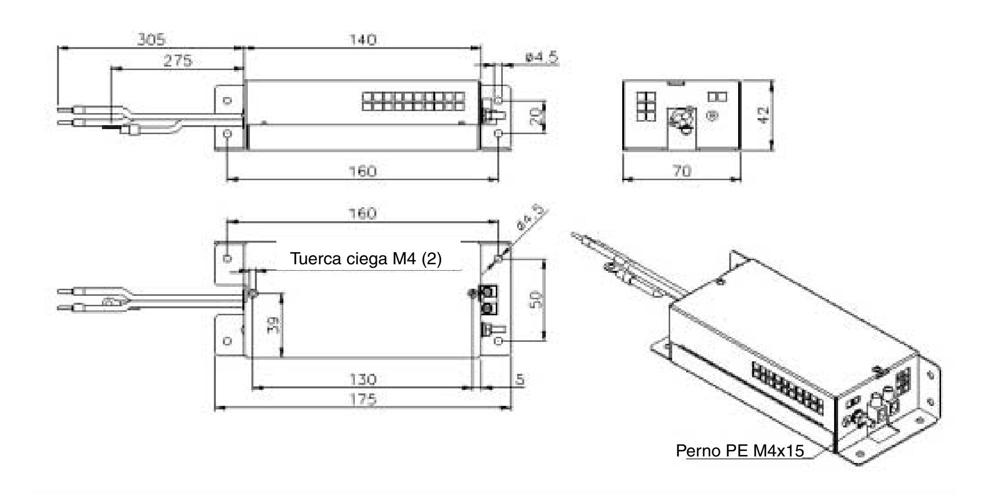
Filtros de ruido recomendados

Tensión de alimen- tación	Modelo de SERVOPACK	Filtros de ruido recomendados		
		Modelo	Especificaciones	Fabricante
Monofásica de 200 V	SJDE-01APA a -04APA-OY	R7A-FIZP105-BE	Monofásica de 250 Vc.a., 5 A	Block Transformatoren Elektronik GmbH & Co. KG.
	SJDE-08APA-OY	R7A-FIZP109-BE	Monofásica de 250 Vc.a., 9 A	

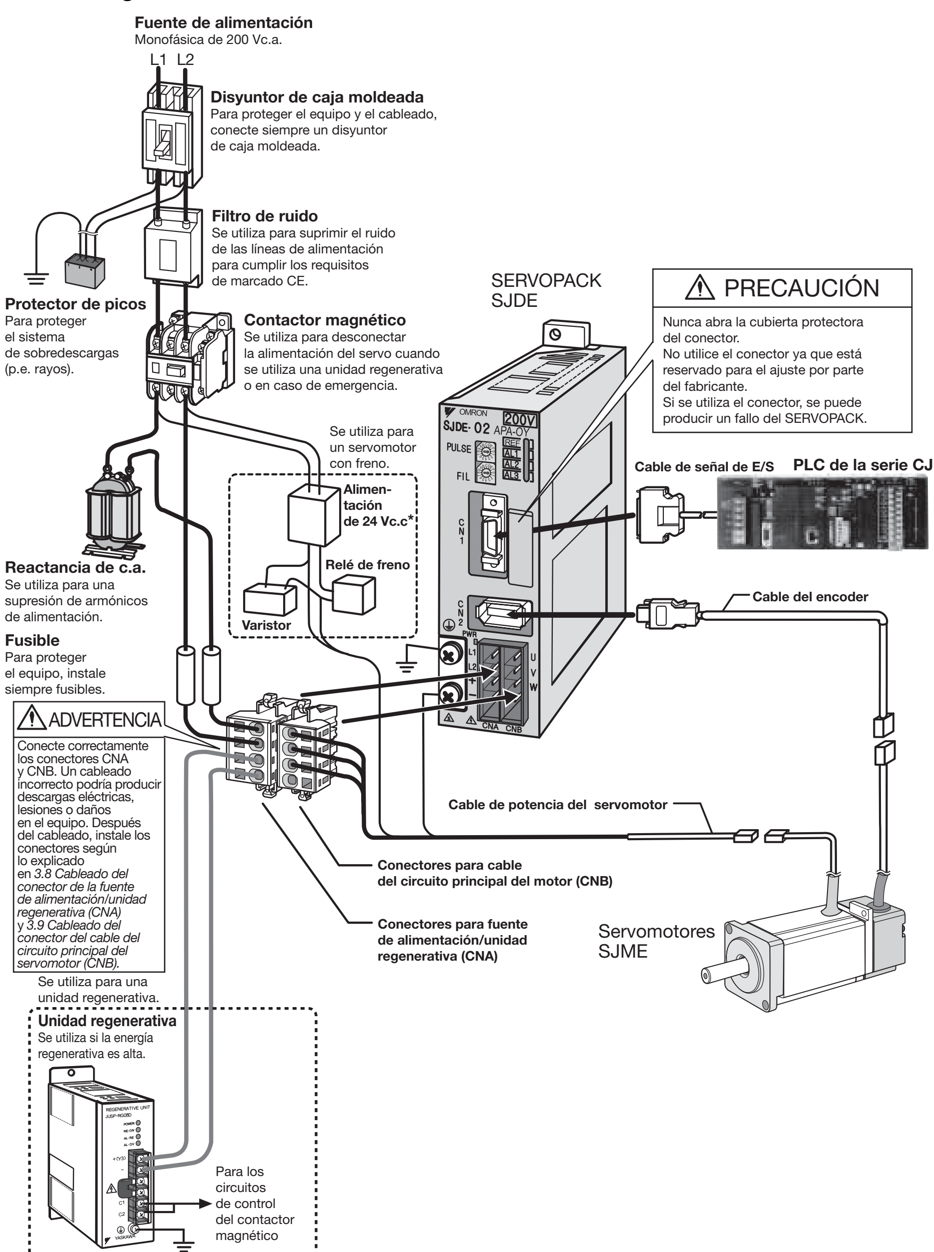
Dimensiones del filtro modelo R7A-FIZP105-BE



Dimensiones del filtro modelo R7A-FIZP109-BE

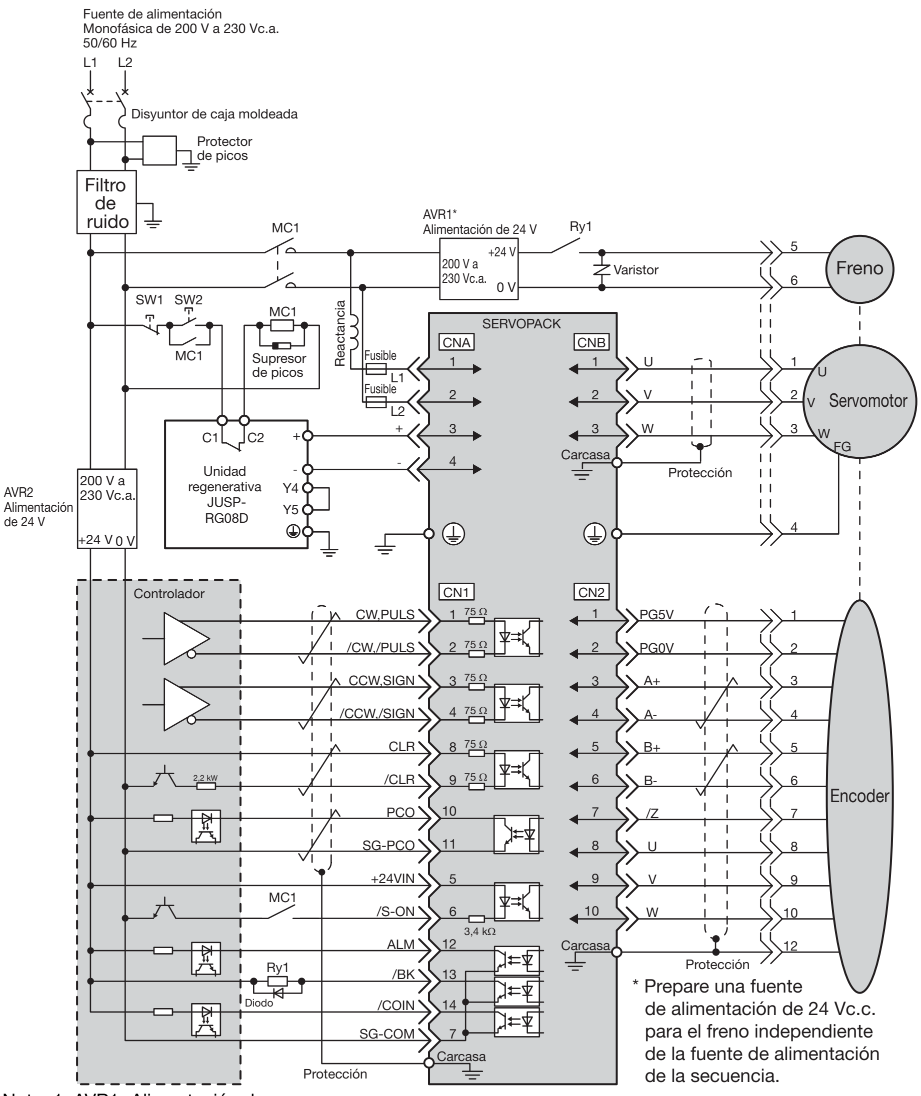


3.2 Configuración del sistema



* Prepare una fuente de alimentación de 24 Vc.c. para el freno independiente de la fuente de alimentación de la secuencia.

3.3 Conexión estándar



* Prepare una fuente de alimentación de 24 Vc.c. para el freno independiente de la fuente de alimentación de la secuencia.

Nota: 1. AVR1: Alimentación de 24 Vc.c. para freno
AVR2: Alimentación de 24 Vc.c. para secuencia
SW1: Interruptor de apagado
SW2: Interruptor de encendido
MC1: Contactor magnético
Ry1: Relé de freno

• Ejemplo de piezas

Supresor de picos	Okaya Electric Industries Co., Ltd. CRE-50500
Diodo	Toshiba Corporation 1NH42
Relé de freno	OMRON Corporation, serie MY
Varistor	Nippon Chemi-Con Corporation TNR7V121K

2. El circuito de protección de tierra está diseñado para fallo de tierra dentro de las bobinas del motor mientras éste está en funcionamiento. Por lo tanto, puede que no proteja el sistema en las siguientes condiciones.
   - Se produce un fallo de tierra de baja resistencia entre el cable del circuito principal y el conecto del servomotor.
   - La alimentación se conecta durante un fallo de tierra.

   Para configurar un sistema más seguro, instale un interruptor automático diferencial para la protección contra sobrecargas y los cortocircuitos, o instale un interruptor automático diferencial combinado con un disyuntor para la protección de tierra.

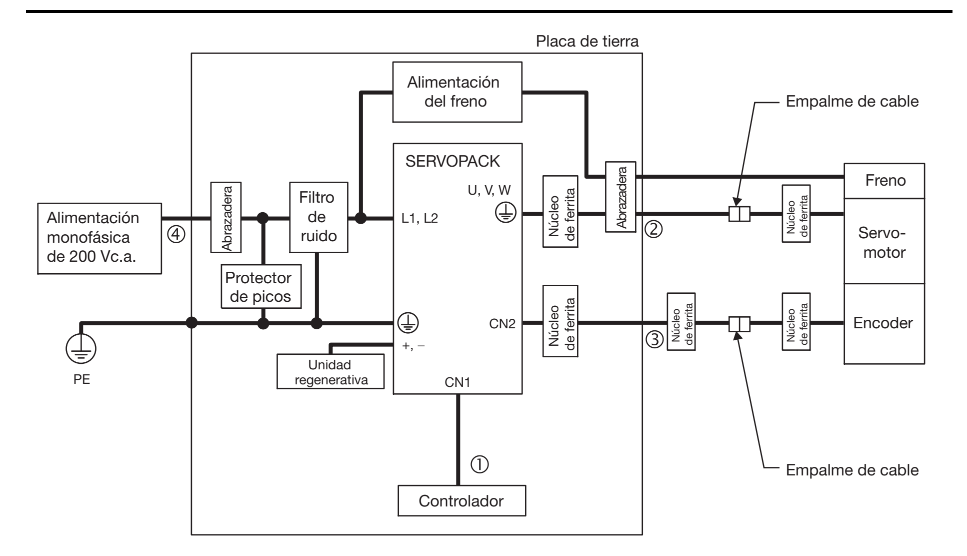
* Prepare una fuente de alimentación de 24 Vc.c. para la secuencia independiente de la fuente de alimentación de 24 Vc.c. del freno.

3.4 Condiciones de instalación y cableado según el marcado CE

Para adaptar una combinación de un servomotor SJME y un SERVOPACK SJDE a las directivas de CEM (EN55011, grupo 1, clase A y EN61000-6-2), se deben cumplir las siguientes condiciones. Después de instalar el SERVOPACK, realice una prueba para asegurarse de que la máquina funciona correctamente.



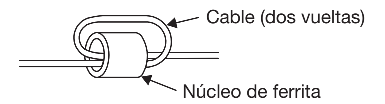
El nivel de CEM real puede variar según la configuración del sistema real, el cableado y otras condiciones.



Símbolo	Nombre de cable	Especificaciones
①	Cable de señales de E/S	Cable apantallado
②	Cable del circuito principal del servomotor	Cable apantallado
③	Cable de encoder	Cable apantallado
④	Cable de línea de c.a.	Cable apantallado

■ Montaje del núcleo de ferrita

Enrolle el cable del circuito principal del motor (como una conexión) alrededor del núcleo de ferrita con dos vueltas y, después, conéctelos por el SERVOPACK. Consulte el diagrama de la página anterior.

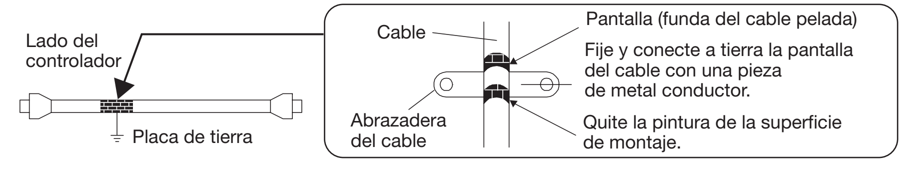


Nota: Núcleo de ferrita recomenado
Modelo: ESD-SR-25 (Tokin. Corp.)

■ Fijación del cable

Fije y conecte a tierra la pantalla del cable con una pieza de metal conductor.

• Ejemplo de abrazadera de cable



■ Caja de pantalla

Se debe usar una caja de pantalla, que es un compartimento metálico cerrado, para la protección de las interferencias magnéticas. La estructura de la caja debe permitir que el cuerpo principal, la puerta y la unidad de refrigeración se conecten a tierra. La apertura de la caja debe ser lo más pequeña posible.

3.5 SERVOPACK y dispositivos periféricos aplicables

SERVOPACK		Fuente de alimentación Capacidad por SERVOPACK kVA	Capacidad de corriente de disyuntor de caja moldeada Eficaces[*1 *2]	Capacidad de corriente y modelo de fusible externo	Corriente de pico transitoria A0-p	Contactor magnético[*3]	Filtro de ruido	Protector de picos	Reactancia de c.a.
Tipo	Capacidad								
SJDE-01APA-OY	100 W	0,40	4	0KLK 015.T (15 Arms)	30	HI-11J	R7A-FIZP105-BE	R·C·M-601BQZ-4	X5052
SJDE-02APA-OY	200 W	0,75							X5053
SJDE-04APA-OY	400 W	1,2	8						X5054
SJDE-08APA-OY	750 W	2,2	16	0KLK 030.T (30 Arms)	60	HI-15J	R7A-FIZP109-BE		X5056
Fabricante		–	–	Littelfuse Inc.	–	Yaskawa Controls Co., Ltd.	Block Elec-tronik GmbH	Okaya Electric Industries Co., Ltd.	Yaskawa Controls Co., Ltd.

* 1. Valor nominal a carga nominal. La reducción especificada es necesaria para seleccionar el disyuntor de caja moldeada adecuado.
* 2. Características de corte (25°C): 200% dos segundos mín. y 700% 0,01 segundos mín.

Nota: 1. El circuito de protección de tierra está diseñado para fallo de tierra dentro de las bobinas del motor mientras éste está en funcionamiento. Por lo tanto, puede que no proteja el sistema en las siguientes condiciones.

- Se produce un fallo de tierra de baja resistencia entre el cable del circuito principal y el conector del servomotor.
- La alimentación se conecta durante un fallo de tierra.

Para configurar un sistema más seguro, instale un interruptor automático diferencial para la protección contra sobrecargas y los cortocircuitos, o instale un interruptor automático diferencial combinado con un disyuntor para la protección de tierra.

2. Se recomienda utilizar un disyuntor de propósito general de una corriente nominal de 200 mA o mayor, o un disyuntor para variadores (para alta frecuencia).

3.6 Cableado del circuito principal

- El SERVOPACK SJDE resulta adecuado donde la alimentación es menor de 5.000 Arms (230 V máx.).
- El SERVOPACK se debe utilizar con fusibles o disyuntores homologados por UL, según NEC (Código eléctrico nacional).
- Utilice cables de cobre resistentes a 75°C de calor o equivalentes.

3.7 Sección de cable del circuito principal del SERVOPACK

■ Tipos de cable

Símbolo	Nombre	Temperatura de conductor permitida
PVC	Cable de vinilo normal	–
IV	Cable de vinilo de 600 V	60°C
HIV	Cable de vinilo resistente al calor	75°C

- Los diámetros de cable se seleccionan para tres cables a temperatura ambiente de 40°C y a corriente nominal.
- Utilice cables con una tensión de resistencia mínima de 600 V para los circuitos principales.
- Si los cables se pasan por conductos de PVC o metálicos, se ha de tener en cuenta la relación de reducción de la corriente permitida.
- Utilice cables resistentes al calor a altas temperaturas o de panel donde los cables de vinilo normales se deteriorían rápidamente.
- No utilice cables en estado regenerativo continuo.

■ Sección de cable y corriente admisible

En la tabla siguiente se muestra la sección de cable y la corriente admisible para los tres cables. Utilice un cable cuyas especificaciones cumplan o sean menores que la corriente admisible de la tabla.

- Cables de vinilo resistente a altas temperaturas de 600 V (HIV)

Tamaño AWG	Diámetro transversal nominal mm^2	Número de configuración de cables/mm^2	Resistencia conductiva Ω/mm^2	Corriente admisible a temperatura ambiente A		
				30°C	40°C	50°C
20	0,5	19/0,18	39,5	6,6	5,6	4,5
–	0,75	30/0,18	26,0	8,8	7,0	5,5
18	0,9	37/0,18	24,4	9,0	7,7	6,0
16	1,25	50/0,18	15,6	12,0	11,0	8,5
14	2,0	7/0,6	9,53	23	20	16

Nota: Los valores de la tabla son sólo de referencia.

■ Terminales de entrada de alimentación (L1, L2), terminales de conexión del motor (U, V, W), y terminales de conexión de unidad regenerativa (+, –)

Capacidad W	Tipo de SERVOPACK	Símbolo de terminal		
		L1, L2	U, V, W	+, –
100	SJDE-01APA-OY	HIV 1,25 mm^2	HIV 1,25 mm^2 Longitud del cableado: 20 m máx.	HIV 1,25 mm^2 Longitud del cableado: 0,5 m máx.
200	SJDE-02APA-OY			
400	SJDE-04APA-OY	HIV 2,0 mm^2		
750	SJDE-08APA-OY			

Nota: Se utilizan conectores para todo el cableado.

■ Terminal de tierra ( )

Sección de cable	Tamaño de tornillo de terminal	Par de apriete
HIV 2 mm^2 mín.	M4	1,2 a 1,4 N·m

■ Conector de señal de encoder

Item	Especificaciones
Cable	Utilice cables especificados por OYMC o cables de par trenzado apantallados.
Longitud máxima del cable	20 m
Cables aplicables	AWG22 (0,33 mm^2) y AWG26 (0,12 mm^2) Utilice AWG22 para la alimentación del encoder y AWG26 para las líneas de señal.
Diámetro exterior del cable acabado	ϕ9 mm máx.

■ Conector de señales de E/S

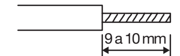
Item	Especificaciones
Cable	Utilice cables de par trenzado o cables de par trenzado apantallados.
Longitud máxima del cable	3 m
Cables aplicables	AWG24 (0,2 mm^2), AWG26 (0,12 mm^2), AWG28 (0,08 mm^2)
Diámetro exterior del cable acabado	ϕ8 mm máx.

3.8 Cableado del conector de fuente de alimentación/unidad regenerativa (CNA)

⚠ ADVERTENCIA
• Observe las precauciones siguientes al realizar el cableado del conector del circuito principal. • Quite el conector del SERVOPACK antes de realizar el cableado. • Inserte sólo un hilo por abertura de terminal en el conector. • Asegúrese de que el hilo no se cortocircuita eléctricamente con los hilos adyacentes.

Utilice el procedimiento siguiente al conectar el SERVOPACK al conector de fuente de alimentación/ unidad regenerativa.

1. Quite el conector del SERVOPACK.
   Asegúrese de quitar el conector del SERVOPACK al realizar el cableado.
2. Pele la funda exterior.
   Enderece el hilo con los dedos para evitar que los hilos se deslíen.



3. Abra el terminal de cable en la carcasa del conector de fuente de alimentación (enchufe) con la herramienta (palanca de cableado) según el procedimiento mostrado en la figura A o B.
   - Inserte el extremo del gancho de conexión de la herramienta proporcionada en la ranura tal como se muestra en la figura A.
     El cliente debe comprar la herramienta.
   - Utilice un destornillador de punta plana estándar (ancho de punta de 2,5 a 3 mm [0,09 a 0,12 pulg.]). Coloque la punta en la ranura, tal como se muestra en la figura, y presione firmemente para abrir el terminal de cable.

   Se puede utilizar el procedimiento mostrado en la figura A o B para abrir la abertura de inserción de cable.

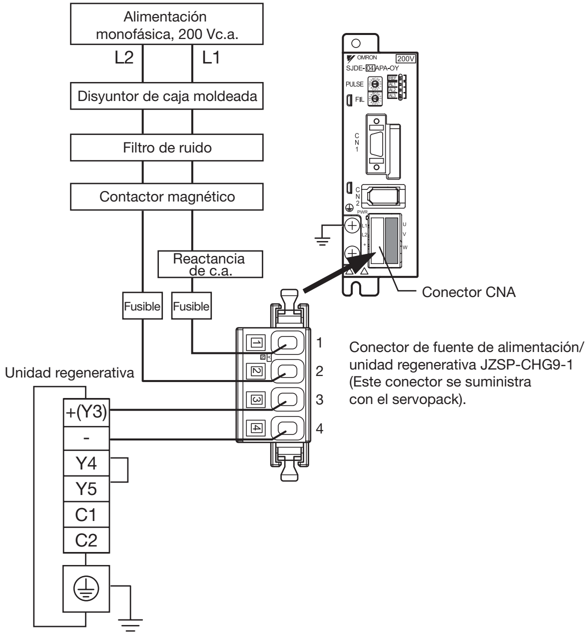


4. Inserte el cable en la abertura y, a continuación, ciérrela soltando el gancho de la herramienta o quitando el destornillador.

■ Sección de cable

Item		Sección de cable
Sección de conductor	Cable trenzado	AWG14 a AWG22
	Cable simple	ϕ1,6 mm a ϕ0,65 mm
Dimensión de funda		ϕ3,8 mm t o ϕ1,7 mm

5. Conecte el conector en el SERVOPACK.
   Después de cablear el conector, vuelva a conectarlo en el SERVOPACK.



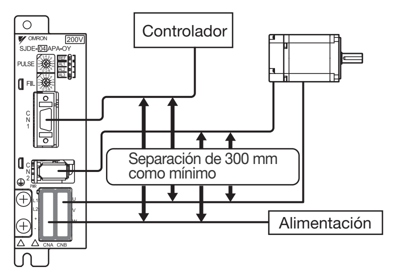
Nota: 1. Tire ligeramente de los cables para confirmar que están conectados de forma segura.
2. Asegúrese de que ninguna de las fundas aislantes de los cables ha quedado atrapada en los muelles.

■ Conector para fuente de alimentación/unidad regenerativa (CNA)

Nº de pin	Símbolo	Nombre de señal
1	L1	Terminales de entrada de alimentación
2	L2	
3	+	Terminales de conexión de unidad regenerativa
4	–	

3.9 Cableado del conector del cable de potencia del servomotor (CNB)

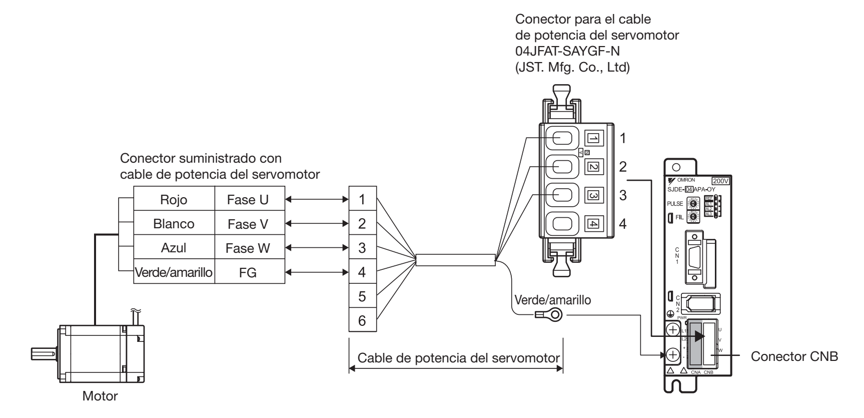
Cablee el conector para el cable de potencia del servomotor (CNB) de la misma forma que el conector para la fuente de alimentación/unidad regenerativa (CNA). Consulte en la sección anterior los detalles y el procedimiento.



IMPORTANTE

- La distancia entre el cable para el circuito de potencia del servomotor y el cable del encoder, así como el cable de E/S, debe ser de 300 mm como mínimo.
- No coloque o pase el cable de potencia del servomotor por el mismo conducto que otros cables.
- Asegúrese de que la longitud máxima del cable de potencia del servomotor es de 20 m.

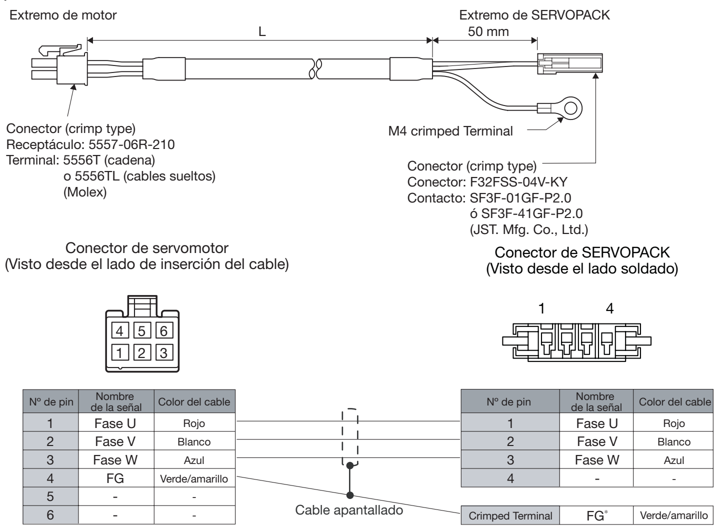
■ Servomotores sin freno



Nota: Los números de pin también están indicados en el conector. Confirme todos los números de pin.

Diagrama de conexión para el cable estándar de potencia del servomotor

Si se utiliza un cable de potencia preparado por el usuario, consulte el siguiente diagrama de conexión para el cable estándar (JZSP-CHM000-□□ Cable con conectores en ambos extremos) y conecte el cable de potencia del servomotor.

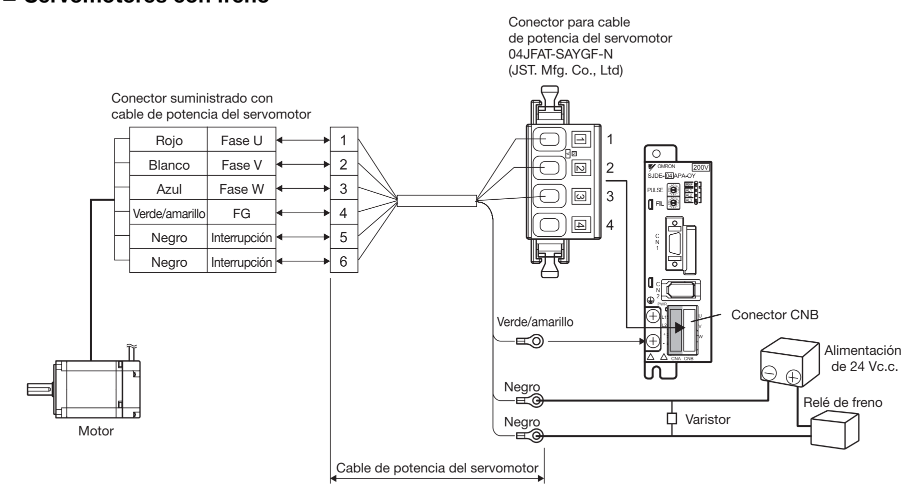


Nº de pin	Nombre de la señal	Color del cable
1	Fase U	Rojo
2	Fase V	Blanco
3	Fase W	Azul
4	FG	Verde/amarillo
5	-	-
6	-	-

Nº de pin	Nombre de la señal	Color del cable
1	Fase U	Rojo
2	Fase V	Blanco
3	Fase W	Azul
4	-	-
Crimped Terminal	FG*	Verde/amarillo

*: Conecte el pin FG al terminal de tierra del SERVOPACK.

■ Servomotores con freno

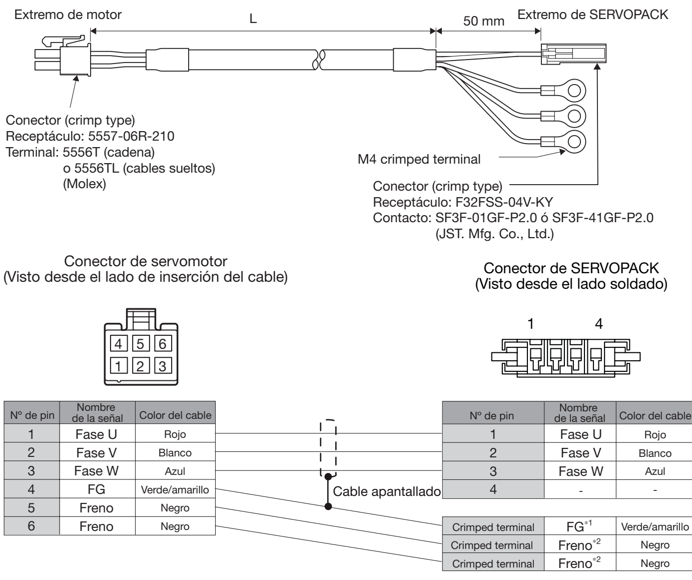


Nota: 1. Prepare una fuente de alimentación de 24 Vc.c. con doble aislamiento.
2. Conecte el varistor en paralelo con el terminal de alimentación de 24 V y el terminal GND para suprimir la sobretensión derivada de la activación y desactivación del freno de retención.
3. Los números de pin también están indicados en el conector.

4. Si utiliza el servomotor para accionar un eje vertical, proporcione un circuito para activar el freno de retención de modo que la sección móvil no caiga por la gravedad cuando se desconecte la alimentación del SERVOPACK.

Diagrama de conexión para cable estándar de potencia del servomotor

Si se utiliza un cable de potencia del servomotor preparado por el usuario, consulte el siguiente diagrama de conexión para el cable estándar (JZSP-CHM030-□□ Cable con conectores en ambos extremos) y conecte el cable de potencia del servomotor.

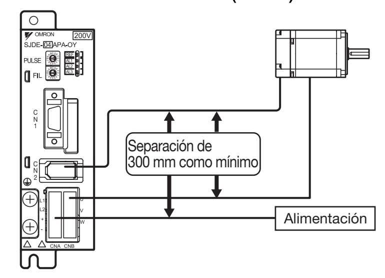


Nº de pin	Nombre de la señal	Color del cable
1	Fase U	Rojo
2	Fase V	Blanco
3	Fase W	Azul
4	FG	Verde/amarillo
5	Freno	Negro
6	Freno	Negro

Nº de pin	Nombre de la señal	Color del cable
1	Fase U	Rojo
2	Fase V	Blanco
3	Fase W	Azul
4	-	-
Crimped terminal	FG*1	Verde/amarillo
Crimped terminal	Freno*2	Negro
Crimped terminal	Freno*2	Negro

*1: Conecte el pin FG al terminal de tierra del SERVOPACK.
*2: Sin polaridad para la conexión al freno.

3.10 Cableado del conector del encoder (CN2)





- Deje una separación de 300 mm como mínimo entre el cable del encoder y la línea de potencia (es decir, cables de alimentación y el cable de potencia del servomotor).
- No coloque o pase el cable del encoder por el mismo conducto que las líneas de potencia.
- Asegúrese de que la longitud máxima del cable del encoder es de 20 m.

■ Diagrama de conexión para el cable estándar del encoder

Si se utiliza un cable de encoder preparado por el usuario, consulte el siguiente diagrama de conexión para el cable estándar (JZSP-CHP800-□□ Cable con conectores en ambos extremos) y conecte el cable del encoder.

Extremo de SERVOPACK

Extremo del motor

- Crimp type (gris)
  Juego de cubierta para conector y cable: 54599-1005
  Carcasa de conector: 51209-1001
  Crimp Terminals: 59351-8087 (cadena)
  o 59351-8187 (cables sueltos)
  (Molex)
- Tipo de soldadura (negro)
  Kit de carcasa: 36310-3200-008
  Receptáculo: 36210-0100FD (3M)

Receptáculo: 5557-12R-210
Terminales: 5556T2 (cadena)
o 5556T2L (cables sueltos)
(Molex)

Conector de SERVOPACK
(Visto desde el lado soldado)

9 7 5 3 1
10 8 6 4 2

Conector de servomotor
(Visto desde el lado de inserción del cable)

12 11 10 9 8 7
6 5 4 3 2 1

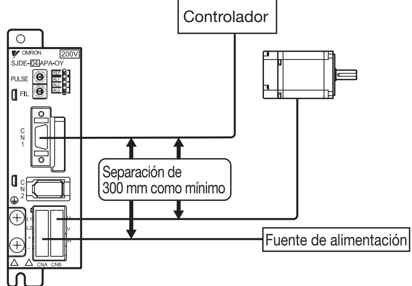
Nº de pin	Nombre de la señal	Color del cable
1	PG5V	Rojo
2	PG0V(GND)	Negro
3	Fase A (+)	Azul
4	Fase A (-)	Azul/blanco
5	Fase B (+)	Amarillo
6	Fase B (-)	Amarillo/Blanco
7	Fase/Z	Morado
8	Fase U	Gris
9	Fase V	Verde
10	Fase W	Naranja
Carcasa	-	Protección

Nº de pin	Nombre de la señal	Color del cable
1	PG5V	Rojo
2	PG0V(GND)	Negro
3	Fase A (+)	Azul
4	Fase A (-)	Azul/blanco
5	Fase B (+)	Amarillo
6	Fase B (-)	Amarillo/Blanco
7	Fase/Z	Morado
8	Fase U	Gris
9	Fase V	Verde
10	Fase W	Naranja
11	-	-
12	Protección	Protección

Cable apantallado

Nota: Los números de pin también están indicados en el conector.

3.11 Cableado de los conectores de E/S



Nota: No aplique una fuerza excesiva al conectar o desconectar el cable o el conector.
Si el cable o los conectores están dañados, el producto puede dejar de funcionar o tener un funcionamiento incorrecto.



- Deje una separación de 300 mm como mínimo entre el cable de E/S y las líneas de potencia (es decir, líneas de alta tensión como la línea de alimentación y el cable de potencia del servomotor).
- Asegúrese de que la longitud máxima del cable de E/S es de 3 m.
- Cuanto mayor sea el cable de E/S, menor será la frecuencia de transmisión máxima.

■ Diagrama de conexión para cable de E/S estándar (suministrado por Yaskawa Electric Company)

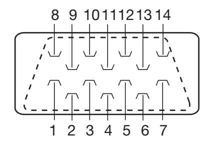
Si se utiliza un cable de E/S preparado por el usuario, consulte el siguiente diagrama de conexión para el cable estándar (JZSP-CHI003-□□ Cable con conector) y conecte el cable del encoder.

Extremo de SERVOPACK Extremo del controla

Conector (14P): 10114-6000EL
Kit de carcasa: 10314-52A0-008
3M

(ϕ5,6)

Conector de SERVOPACK (macho) (Visto desde el lado soldado)



Nº de pin	E/S	Código	Nombre de la señal	Color del cable	Puntos de marca	
					Número	Color
1	Entrada	CW, PULS	Pulso inverso, Referencia de pulsos	Naranja	1	Negro
2	Entrada	/CW, /PULS				Rojo
3	Entrada	CCW, SIGN	Pulso directo, Dirección de referencia	Gris claro		Negro
4	Entrada	/CCW, /SIGN				Rojo
5	Entrada	+24VIN	Fuente de alimentación de entrada externa	Blanco		Negro
6	Entrada	/S-ON	Servo ON			Rojo
7	Salida	SG-COM	Tierra de la señal de salida	Amarillo		Negro
8	Entrada	CLR	Reset del error de posición			Rojo
9	Entrada	/CLR		Rosa		Negro
10	Salida	PCO	Señal de fase C			Rojo
11	Salida	SG-PCO	Tierra de la señal de fase C	Naranja	2	Negro
12	Salida	ALM	Alarma de servo			Rojo
13	Salida	/BK	Freno	Gris claro		Negro
14	Salida	/COIN	Posición completada			Rojo
Carcasa	–	–	FG	–	–	

Nota: Los números de pin también están indicados en el conector.

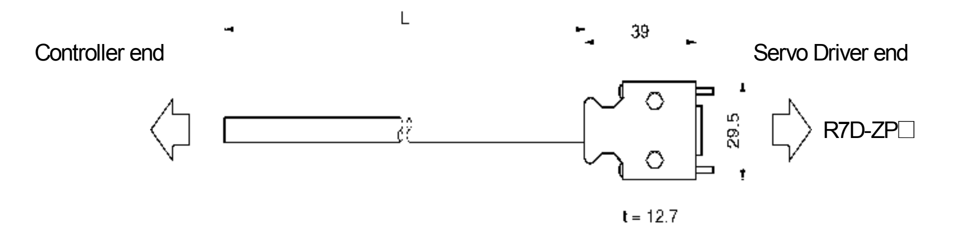
■ Diagrama de conexión y descripción para los cables de control de propóstio general (R7A-CPZ□□□S) suministrados por OMRON Company.

El cable de control de propósito general se conecta al conector de E/S del servodriver (CN1). No hay ningún conector en el extremo del controlador. Cablee un conector para que coincida con el controlador si va a conectar una unidad de control de posición y no hay disponible un cable compatible o si el servo está conectado a un controlador fabricado por otra compañía.

Modelos de cable

Modelo	Longitud (L)	Diámetro exterior del cable	Peso
R7A-CPZ001S	1 m	5,6 mm	Aprox. 0,1 kg
R7A-CPZ002S	2 m	5,6 mm	Aprox. 0,2 kg

Configuración de la conexión y dimensiones



Cableado

Nº	Color de cable/ color de marca	Nombre de señal
1	Naranja/rojo (-)	+CW/PULS
2	Naranja/negro (-)	-CW/PULS
3	Gris/rojo (-)	+CCW/SIGN
4	Gris/negro (-)	-CCW/SIGN
5	Blanco/rojo (-)	+24VIN
6	Amarillo/negro (-)	RUN
7	Blanco/negro (-)	OGND
8	Rosa/rojo (-)	+ECRST
9	Rosa/negro (-)	-ECRST
10	Naranja/rojo (--)	Z
11	Naranja/negro (--)	ZCOM
12	Gris/rojo (--)	/ALM
13	Gris/negro (--)	BKIR
14	Amarillo/rojo (-)	INP

Clavija de conector: 10114-3000VE (Sumitomo 3M)
Carcasa del conector: 10314-52A0-008 (Sumitomo 3M)
Los cables con el mismo color de cable y el mismo número de marcas son pares trenzados

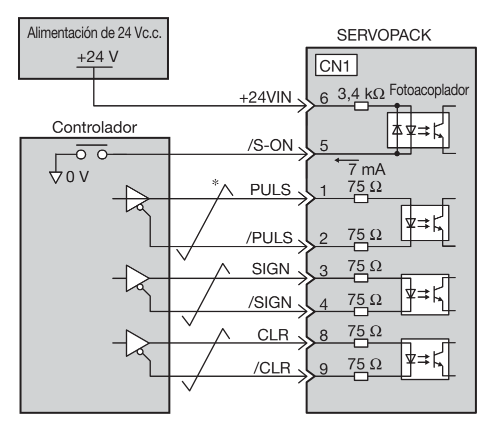
Disposición de pines del conector

	1		8
2	3	9	10
4	5	11	12
6	7	13	14

3.12 Ejemplos de conexión de señal de entrada

■ Salida line driver

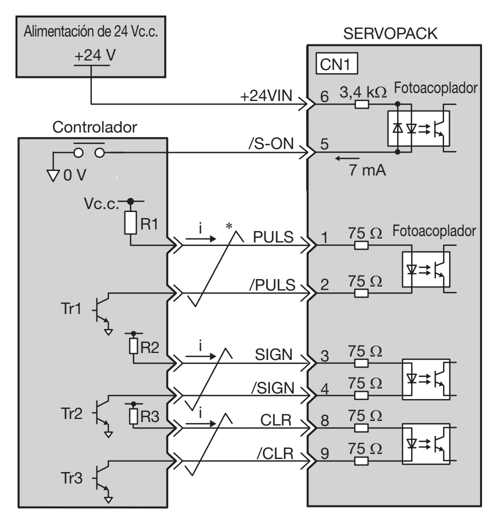
Line driver aplicable: SN75174 or MC3487 (fabricado por Texas Instruments o equivalente)



■ Salida de colector abierto

Configure las resistencias de límite de corriente R1 a R3 de modo que la corriente de entrada (i) esté dentro del rango siguiente.

Corriente de entrada (i) = 7 mA a 15 mA



Ejemplos:

- Cuando Vc.c. es +24 V: R1 a R3=2,2 kΩ
- Cuando Vc.c. es +12 V: R1 a R3=1 kΩ
- Cuando Vc.c. es +5 V: R1 a R3=180 Ω

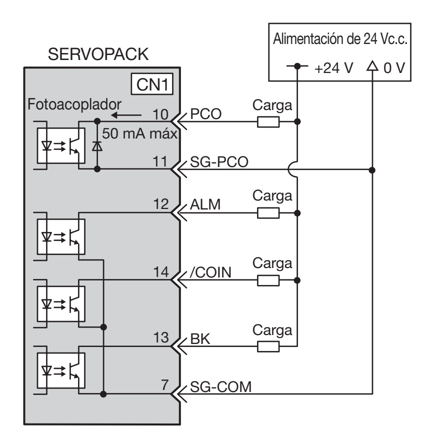
Nota: la siguiente lógica de señal se aplica para una salida de colector abierto.

Tr1 a Tr3 ON	Equivalente a entrada de alto nivel.
Tr1 a Tr3 OFF	Equivalente a entrada de bajo nivel.

3.13 Ejemplo de conexión de señal de salida

Configure la carga de modo que la corriente de salida (i) no sea superior a 50 mA.

Salida del fotoacoplador (por señal de salida)
- Tensión máx.: 30 Vc.c.
- Corriente máx.: 50 mA c.c.



3.14 Secuencia de EMG

⚠ ADVERTENCIA

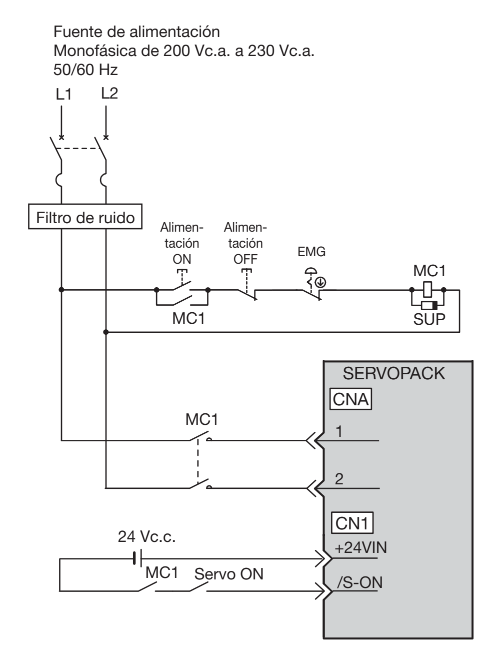
- Haga que el circuito de parada de emergencia desconecte la señal Servo ON así como la fuente de alimentación del circuito principal cuando la señal EMG (parada de emergencia) está en ON.

  La tensión residual gira el servomotor durante unos segundos después de haber desconectado la fuente de alimentación, lo que puede provocar lesiones o daños en el equipo.

IMPORTANTE

- Utilice las señales de conexión/desconexión de alimentación o las señales de conexión/desconexión sólo cuando sea necesario para conectar o desconectar la fuente de alimentación del servomotor.

  De lo contrario puede producirse un rendimiento impredecible del servomotor.

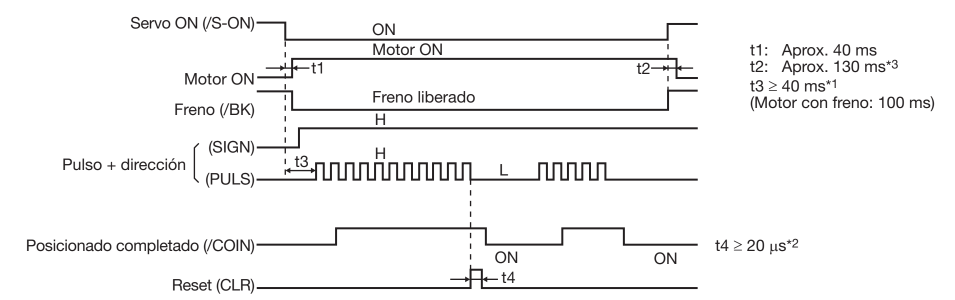


3.15 Explicación de las señales de E/S

Las referencias de tren de pulsos se ofrecen para controlar la posición del servomotor. Se admiten las siguientes formas de tren de pulsos del controlador.

- Salida line driver
- Salida de colector abierto de +24 V
- Salida de colector abierto de +12 V
- Salida de colector abierto de +5 V

Ejemplos de cronogramas de señales de E/S

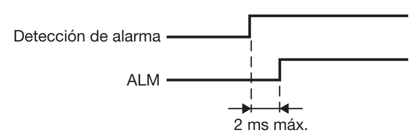


* 1. El intervalo desde el momento en que la señal de servo ON se pone en ON hasta que se recibe la referencia de pulsos debe ser de 40 ms como mínimo, de lo contrario, el SERVOPACK puede no recibir la referencia de pulsos. Si se utiliza un motor con un freno, se requerirá más tiempo para liberar el freno. Por lo tanto, proporcione un intervalo de 100 ms como mínimo.

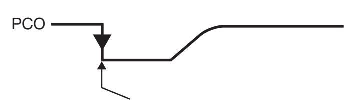
* 2. La señal de reset del contador de error debe estar a ON durante 20 µs como mínimo. Si la referencia de pulsos se detiene cuando la señal de reset está a ON, el motor se parará en dicha posición.

* 3. El tiempo de retraso del freno es de 100 ms. Utilice un relé para frenos con un tiempo de operación de 30 ms como máximo.

Nota: 1. El tiempo de retraso desde el momento en que se ha detectado el error o el fallo hasta el momento en que se activa la señal de alarma es de 2 ms.



2. Si se utiliza una señal de salida de fase C, utilice un flanco cuando la señal cambie de OFF a ON en el arranque, de modo que la forma de onda subirá después de un retraso de tiempo definido.



Formato de señal de referencia de pulsos	Especificaciones eléctricas	Observaciones
Pulso + dirección (señal SIGN + PULS) Frecuencia máxima de referencia: 750 kpps (187,5 kpps para una salida de colector abierto)	SIGN PULS t1 τ T t2 t3 Referencia directa Referencia inversa t1, t2, t3 > 3 µs $\tau \geq$ 0,65 µs $(\tau/T) \times 100 \leq 50\%$	Dirección (SIGN): Alto = referencia directa Bajo = referencia inversa
CW + CCW Frecuencia máxima de referencia: 750 kpps (187,5 kpps para una salida de colector abierto)	T CCW τ CW t1 Referencia directa Referencia inversa t1 > 3 µs $\tau \geq$ 0,65 µs $(\tau/T) \times 100 \leq 50\%$	

4 Operación de prueba

Utilice el procedimiento siguiente para realizar la operación de prueba.

Paso	Detalles
1. Instalación	• Instale el SERVOPACK y el servomotor según las condiciones de instalación. No conecte el eje de servomotor a la máquina.
2. Cableado y configuración de PULSE Seleccione el ajuste PULSE con el interruptor rotativo. Destornillador	• Cablee el conector de la fuente de alimentación, el cable de potencia del servomotor, el cable del encoder y el cable de señal de E/S correctamente según los procedimientos de la sección 3. • Si se utiliza un servomotor con freno, conecte todos los cables de señal incluidos los de la fuente de alimentación de freno y el relé. • Utilice el interruptor giratorio PULSE para seleccionar el tipo de pulsos de salida del controlador y establezca la resolución del servomotor. Nota: Utilice el destornillador para cambiar el ajuste en el interruptor giratorio. Nunca use el destornillador para otro fin distinto del ajuste del interruptor giratorio.
3. Comprobación de LED OMRON 200V SJDE-04APA-OY PULSE FIL REF AL1 AL2 AL3 Compruebe que el color del indicador REF cambia a naranja o verde.	• Conecte la alimentación y confirme que el indicador REF esté encendido de color naranja o verde. Si el indicador es de color naranja, active la señal de entrada servo ON (S-ON) y compruebe que el color del indicador REF cambia de naranja a verde. • Si el indicador REF no es de color naranja o verde, o si el indicador de la alarma AL1, AL2 o AL3 es de color rojo, consulte la sección 5 Detección y corrección de errores y borre la alarma.
4. Entrada de referencia 1 de PULSE Controlador Referencia de pulsos	• Envíe la señal de referencia de pulsos desde el controlador y, a continuación, compruebe el número de pulsos y la dirección de rotación del servomotor. Asegúrese de que el servomotor gira en la dirección correcta mientras el indicador REF parpadea de color verde. • Si el servomotor no gira según la referencia, consulte la sección 5 Detección y corrección de errores y borre la alarma.
5. Acoplamiento del eje del servomotor	• Establezca el servomotor en el estado de servo OFF (servomotor OFF) para desconectar la alimentación. Acople el eje del servomotor en la máquina según las condiciones indicadas en las instrucciones del servomotor.

Paso	Detalles
6. Funciones de protección	• Conecte la alimentación, active la señal de entrada servo ON (S-ON) y compruebe que el color del indicador REF cambia de naranja a verde. La máquina puede emitir momentáneamente un sonido después de que el servo se active. Esto se debe al ajuste del filtro automático en el servo y no se trata de un error. • Compruebe que todas las funciones protectoras, como las funciones de parada de emergencia y el freno de retención funcionan correctamente.
7. Entrada de referencia 2 de PULSE Controlador Referencia de pulsos	• Envíe la señal de referencia de pulsos desde el controlador y, a continuación, compruebe que la máquina funciona en la dirección correcta y a la velocidad correcta según lo diseñado por los ajustes. La máquina puede emitir momentáneamente un sonido después de que se mueva la máquina. Esto se debe al ajuste del filtro automático en el servo y no se trata de un error.
8. Ajustes del filtro Seleccione el ajuste FIL con el interruptor rotativo. Destornillador	• Si la máquina vibra o si la señal de posicionado finalizado (/COIN) se activa y desactiva repetidamente después de que se para el servomotor, gire el interruptor rotativo FIL de 0 a 1 y, a continuación, a 0 de nuevo. Si la máquina sigue vibrando, aumente gradualmente el ajuste del interruptor rotativo FIL de 0 a 7 hasta que se alcance el ajuste óptimo. Nota: Utilice el destornillador para cambiar el ajuste en el interruptor giratorio. Nunca use el destornillador para otro fin distinto del ajuste del interruptor giratorio.

5 Detección y corrección de errores

Si el servomotor no funciona correctamente debido a errores de ajuste, fallos de cableado u otros problemas, consulte esta sección y adopte medidas correctivas. Póngase en contacto con su representante de OYMC si el problema no se puede solucionar con las acciones correctivas descritas aquí.



- Al llevar a cabo una acción correctiva, desconecte la alimentación, elimine la causa de la alarma y, a continuación, vuelva a conectar la alimentación.

5.1 Indicadores de alarma

Display de alarma	Nombre de la alarma	Condiciones al producirse la alarma	Causa	Acción correctiva
AL1 ■ AL2 □ AL3 □	Error de velocidad	La alimentación estaba conectada.	Se ha producido un fallo de SERVOPACK.	Sustituya el SERVOPACK.
		El servo estaba conectado.	Las fases U, V y W del servomotor están conectadas en los terminales erróneos.	Corrija el cableado del servomotor.
			El cableado del encoder es incorrecto.	
			Se ha producido un funcionamiento incorrecto debido a interferencias de ruido en el cableado del encoder.	Adopte medidas contra el ruido para el cableado del encoder.
			Se ha producido un fallo de SERVOPACK.	Sustituya el SERVOPACK.
		Se había iniciado la operación del servomotor o se había cambiado a operación de alta velocidad.	Las fases U, V y W del servomotor están conectadas en los terminales erróneos.	Compruebe y corrija el cableado del servomotor.
			El cableado del encoder es incorrecto.	
			Se ha producido un funcionamiento incorrecto debido a interferencias de ruido en el cableado del encoder.	Adopte medidas contra el ruido para el cableado del encoder.
			La entrada de referencia de pulsos de posición ha superado los 10.000 pulsos por revolución.	Introduzca el valor de referencia correcto.
			Se ha producido un fallo de SERVOPACK.	Sustituya el SERVOPACK.

Display de alarma	Nombre de la alarma	Condiciones al producirse la alarma	Causa	Acción correctiva
AL1 □ AL2 ■ AL3 □	Sobrecarga	La alimentación estaba connsectada.	Se ha producido un fallo de SERVOPACK.	Sustituya el SERVOPACK.
		El servo estaba conectado.	El cableado del circuito principal del servomotor es incorrecto o un contacto del cableado del servomotor es defectuoso.	Compruebe y corrija el cableado del servomotor.
			El cableado del encoder es incorrecto o un contacto del cableado del encoder es defectuoso.	
			Se ha producido un fallo de SERVOPACK.	Sustituya el SERVOPACK.
		El servomotor no ha funcionado para una entrada de referencia del controlador.	El cableado del circuito principal del servomotor es incorrecto o un contacto del cableado del servomotor es defectuoso.	Compruebe y corrija el cableado del servomotor.
			El cableado del encoder es incorrecto o un contacto del cable es defectuoso.	
			El par de arranque supera el par máximo.	Reconsidere y corrija la carga, las condiciones de operación y la capacidad del servomotor.
			Se ha producido un fallo de SERVOPACK.	Sustituya el SERVOPACK.
AL1 □ AL2 ■ AL3 □		Funcionamiento normal.	El par efectivo durante el período de funcionamiento continuo, o el par de arranque excede considerablemente el par nominal.	Vuelva a considerar las condiciones de carga y operación.
				Vuelva a considerar la capacidad del servomotor y utilice uno con mayor capacidad.
			Caída de tensión de alimentación.	Asegúrese de que la tensión de alimentación está dentro del rango permitido.
			La bobina del servomotor está quemada.	Mida la resistencia de la bobina. Si la bobina se ha quemado, sustituya el servomotor.
			El servomotor ha funcionado con el freno de retención activado.	Mida la tensión de los terminales de freno y suelte el freno.
			La temperatura ambiente alrededor del servomotor ha superado los 55°C.	Vuelva a considerar las condiciones de instalación de modo que la temperatura ambiente sea 55°C como máximo.
			Las condiciones de instalación del SERVOPACK no son adecuadas (el SERVOPACK está influido por la dirección de montaje, el espacio de montaje o los objetos del ambiente).	
			Se ha producido un fallo de SERVOPACK.	Sustituya el SERVOPACK.
		Estado de servo OFF.	El servomotor no se ha parado tres segundos después de que el SERVOPACK se ha establecido a servo OFF.	Vuelva a considerar las condiciones de carga.
				Compruebe si el servomotor está girando por una fuerza externa.

Display de alarma	Nombre de la alarma	Condiciones al producirse la alarma	Causa	Acción correctiva
AL1 ■ AL2 ■ AL3 □	Error del encoder	La alimentación se ha conectado durante la operación del servomotor.	El cableado del encoder y el contacto son incorrectos.	Corrija el cableado del encoder.
			Se han producido interferencias de ruido debido a las especificaciones incorrectas del cable del encoder.	Utilice cables de par trenzado o de par trenzado apantallados con un núcleo de 0,12 mm^2 como mínimo.
			Se han producido interferencias de ruido debido a que la distancia del cable del encoder es demasiado larga.	La distancia de cableado debe ser 20 m como máximo.
			El cable del encoder está desconectado.	Sustituya el cable del encoder.
			Se ha producido un error de punto cero.	Sustituya el servomotor.
			Se ha producido un fallo del encoder.	
AL1 □ AL2 □ AL3 ■	Error de tensión	La alimentación estaba conectada.	La tensión de alimentación de c.a. ha superado el rango permitido.	Asegúrese de que la tensión de alimentación de c.a. está dentro del rango especificado.
			La fuente de alimentación se ha vuelto a activar antes de que la alimentación al SERVOPACK estuviera completamente desconectada.	Espere hasta que el indicador REF esté apagado y vuelva a conectar la alimentación.
			Se ha producido un fallo de SERVOPACK.	Sustituya el SERVOPACK.
		Funcionamiento normal.	La tensión de alimentación de c.a. ha superado el rango permitido.	Asegúrese de que la tensión de alimentación de c.a. está dentro del rango especificado.
			La velocidad del servomotor es alta y el momento de carga de inercia es excesivo.	Vuelva a considerar las condiciones de carga y operación.
			La unidad regenerativa no está conectada o la selección de la unidad regenerativa es errónea.	Calcule la energía regenerativa y conecte una unidad regenerativa con suficiente capacidad.
			Se ha producido un fallo de SERVOPACK.	Sustituya el SERVOPACK.

Display de alarma	Nombre de la alarma	Condiciones al producirse la alarma	Causa	Acción correctiva
AL1 ■ AL2 □ AL3 ■	Sobre-corriente	La alimentación estaba conectada.	Las fases U, V y W del servomotor están conectadas en los terminales erróneos.	Compruebe y corrija el cableado del servomotor.
			El cable de tierra está conectado en otros terminales.	
			Se ha producido un cortocircuito entre tierra y U, V o W del cable de potencia del servomotor. Se ha producido un cortocircuito entre las fases U, V o W del cable de potencia del servomotor.	Corrija los circuitos o el cable del servomotor. Sustituya el servomotor. Antes de conectar la alimentación, compruebe que el circuito está conectado a tierra correctamente sin un cortocircuito.
			La unidad regenerativa está cableada incorrectamente.	Compruebe y corrija el cableado.
			Se ha producido un cortocircuito entre tierra y U, V o W del SERVOPACK.	Sustituya el SERVOPACK.
			Se ha producido un cortocircuito entre tierra y U, V o W del servomotor. Se ha producido un cortocircuito entre las fases U, V o W del servomotor.	Sustituya el servomotor.
			La carga es excesiva o supera la capacidad de regeneración.	Vuelva a considerar y corrija las operaciones de carga y operación.
			Las condiciones de instalación del SERVOPACK no son adecuadas (el SERVOPACK está influido por la dirección de montaje, el espacio de montaje o el calor ambiente).	Vuelva a considerar las condiciones de instalación de modo que la temperatura ambiente sea 55°C como máximo.
			El servomotor está funcionando por encima de la salida nominal.	Disminuya la carga.
			El ventilador de refrigeración integrado del SERVOPACK ha dejado de funcionar.	Sustituya el ventilador de refrigeración.
			Las capacidades del SERVOPACK y del servomotor no coinciden entre sí.	Consulte el catálogo y seleccione la combinación adecuada de capacidades de SERVOPACK y de servomotor.
			Se ha producido un fallo de SERVOPACK.	Sustituya el SERVOPACK.
			El servomotor está quemado.	Compruebe el equilibrio de la resistencia entre las fases del servomotor. Si hay un desequilibrio, sustituya el servomotor.

Display de alarma	Nombre de alarma	Condiciones al producirse la alarma	Causa	Acción correctiva
AL1 □ AL2 ■ AL3 ■	Se ha parado el ventilador incorporado del SERVO-PACK.	La alimentación se ha conectado durante la operación del servomotor.	El ventilador de refrigeración integrado del SERVOPACK se ha parado.	Consulte la sección 6 y sustituya el ventilador de refrigeración.
			La entrada de aire del ventilador de refrigeración está bloqueado por suciedad u otros cuerpos extraños.	Inspeccione el ventilador de refrigeración.
AL1 ■ AL2 ■ AL3 ■	Error del sistema	La alimentación estaba conectada.	Se ha producido un fallo de SERVOPACK.	Sustituya el SERVOPACK. Póngase en contacto con el representante de OYMC.
AL1 ■ □ AL2 ■ ⟺ □ AL3 ■ □ Parpadea a intervalos regulares.	El interruptor rotativo para ajustar la referencia de pulsos (PULSE) ha sido cambiado	La alimentación se ha conectado durante la operación del servomotor.	–	Vuelva a conectar la alimentación. (La operación del servomotor puede continuar durante la visualización de esta alarma.)

5.2 Detección y corrección de averías cuando los indicadores de alarma no están encendidos

A continuación se describe la detección y corrección de averías que se producen con el servomotor aunque los indicadores de alarma no se enciendan. Realice las acciones correctivas adecuadas que correspondan.

▭ : Realice las acciones correctivas de los elementos sombreados sólo después de desconectar el servosistema.

Problema	Causa	Elementos de inspección	Acción correctiva
El indicador PWR no se enciende cuando la alimentación está conectada.	El cableado del cable de alimentación es incorrecto.	Compruebe la alimentación para asegurarse de que se encuentra en el rango de tensión permitido.	Configure la entrada de alimentación en el rango de tensión de alimentación permitido.
		Compruebe el cableado de la entrada de alimentación.	Corrija el cableado.
		Compruebe que el cable de conexión de la unidad regenerativa está cableado correctamente.	–
El servomotor no gira para una entrada de referencia del controlador.	La entrada servo ON (/S-ON) está desactivada.	Comprube si el indicador REF está iluminado de color verde.	Active la señal servo ON o cablee el servomotor correctamente si el indicador REF se ilumina de color naranja.
	La configuración de referencia de pulsos es incorrecta.	Comprube si el indicador REF está parpadeando.	Cablee el servomotor correctamente o ajuste el tipo de pulsos según la referencia de pulsos del controlador si el indicador REF no está iluminado.
		Compruebe los tipos de pulsos de referencia del controlador y del SERVOPACK.	Ajuste el tipo de pulsos del SERVOPACK según el tipo de pulsos de referencia del controlador.
	El cableado del cable de potencia del servomotor es incorrecto.	Compruebe el cableado.	Corrija el cableado.
	El cableado del cable del encoder es incorrecto.		
	El cableado de la señal de E/S (conector CN1) es incorrecto.	Compruebe el cableado de la referencia de pulsos.	Corrija el cableado.
		Compruebe el tipo de pulsos de referencia.	Ajuste el tipo de pulsos del SERVOPACK según el tipo de pulsos de referencia del controlador.
		Compruebe la tensión del pulsos de referencia.	Conecte una resistencia según la tensión.
	La alimentación no está conectada.	Compruebe la alimentación y el estado del inidicador PWR.	Conecte la alimentación.
		Compruebe la tensión entre los terminales de alimentación.	Corrija el circuito de conexión de alimentación.
	Las entradas CW y CCW están activadas simultáneamente.	Compruebe el cableado de los pulsos de referencia.	Envíe las señales de pulsos CW o CCW. Asegúrese de desconectar todos los terminales sin señales de entrada.
	Se ha producido un fallo de SERVOPACK.	–	Sustituya el SERVOPACK.

Problema	Causa	Elementos de inspección	Acción correctiva
El servomotor gira durante un momento y se para.	El cableado del cable de potencia del servomotor y el cable del encoder son incorrectos.	Compruebe el orden de las fases U, V y W en el cable de potencia del servomotor y cableado del cable del encoder.	Corrija el cableado.
El servomotor gira incluso sin referencia.	La entrada de pulsos de referencia no es correcta.	Compruebe el tipo de pulsos de referencia.	Ajuste el tipo de pulsos de referencia adecuado.
		Compruebe la tensión del pulsos de referencia.	Conecte una resistencia según la tensión.
	El SERVOPACK está defectuoso.	–	Sustituya el SERVOPACK.
El servomotor gira en la dirección errónea.	Las entradas CW y CCW están conectadas hacia atrás.	Compruebe los tipos de pulsos de referencia del controlador y del SERVOPACK.	Conecte la señal de pulsos CW a la entrada CW y la señal de pulsos CCW a la entrada CCW.
La operación del servomotor no es estable.	El cable de potencia del servomotor o el cable del encoder no están cableados correctamente.	Compruebe el cableado de las fases U, V y W del cable de potencia del servomotor y el cable del encoder.	Cablee los cables correctamente.
	Alineación incorrecta del acoplamiento que conecta el eje del servomotor y la máquina, tornillos sueltos o cambios de par de carga que se producen por el ajuste de la polea y el engranaje.	Compruebe el acoplamiento al sistema de la máquina.	Revise y ajuste la máquina.
		Haga funcionar el servomotor sin carga (es decir, desconecte el servomotor de la máquina).	
	El momento de carga de inercia excede el valor permitido del SERVOPACK.	Haga funcionar el servomotor sin carga (es decir, desconecte el servomotor de la máquina).	Disminuya la carga.
			Sustituya el servomotor y el SERVOPACK por otros de mayor capacidad.
	La conexión de los cables de referencia de pulsos es incorrecta.	Compruebe el cableado de los cables de referencia de pulsos del controlador y del SERVOPACK.	Corrija el cableado.
		Compruebe los tipos de pulsos de referencia del controlador y del SERVOPACK.	Ajuste el tipo de pulsos del SERVOPACK según el tipo de pulsos de referencia del controlador.
Sobrecalentamiento del motor	La temperatura ambiente alrededor del servomotor es demasiado alta.	Asegúrese de que la temperatura ambiente alrededor del servomotor es de 40°C como máximo.	Vuelva a considerar las condiciones de instalación de modo que la temperatura ambiente sea 40°C como máximo. Enfríe el servomotor con un ventilador o refrigerador.
	La ventilación está obstruida.	Compruebe si la ventilación está obstruida.	Proporcione una buena ventilación.
	El servomotor está sobrecargado.	Haga funcionar el servomotor sin carga (es decir, desconecte el servomotor de la máquina).	Disminuya la carga.
			Sustituya el servomotor y el SERVOPACK por otros de mayor capacidad.
El freno de retención no funciona.	La alimentación del freno de retención está conectada.	Comprube si la alimentación del freno de retención está activada.	Diseñe el circuito de modo que el freno de retención se desconecte cuando tenga que retener la carga si el servomotor se para.

Problema	Causa	Elementos de inspección	Acción correctiva
El servomotor no detiene la operación, o no lo hace suavemente, cuando se deconecta el servo.	El servomotor está sobrecargado.	Compruebe si la carga es excesiva o si la velocidad del servomotor es demasiado alta.	Vuelva a considerar las condiciones de carga y sustituya el SERVOPACK.
	Se ha producido un fallo del circuito de parada.	–	Sustituya el SERVOPACK.
El servomotor produce un ruido anómalo o la máquina vibra.	El montaje no está fijo.	Compruebe si hay algún tornillo de montaje suelto.	Apriete los tornillos de montaje.
		Comprube si el acoplamiento está alineado incorrectamente.	Alinee el acoplamiento.
		Comprube si el acoplamiento está desequilibrado.	Equilibre el acoplamiento.
	Cojinetes defectuosos	Compruebe si hay ruido y vibraciones alrededor de los cojinetes.	Si hay un fallo, póngase en contacto con su representante de OYMC.
	Fuente de vibraciones en la máquina accionada	En la sección móvil de la máquina hay cuerpos extraños, piezas sueltas o deformaciones.	(Póngase en contacto con el fabricante de la máquina.)
	Interferencias de ruido debidas a las especificaciones incorrectas del cable de señal de entrada.	Asegúrese de que se utiliza un cable de par trenzado o de par trenzado apantallado con un núcleo de 0,08 mm^2 como mínimo.	Utilice los cables de señal de entrada especificados.
	Interferencias de ruido debidas a que el cable de señal de entrada es mayor que el rango aplicable.	La distancia de cableado debe ser de 3 m máx.	Reduzca la distancia de cableado del cable de señal de entrada a 3 m como máximo.
	Interferencias de ruido debidas a que las especificaciones del cable del encoder son incorrectas.	Compruebe si se utiliza un cable de par trenzado apantallado con un núcleo de 0,12 mm^2 como mínimo.	Utilice un cable que cumpla las especificaciones del cable del encoder.
	Interferencias de ruido debidas a que el cable del encoder es mayor que el rango aplicable.	Compruebe la longitud del cable del encoder.	La distancia de cableado debe ser de 20 m como máximo.
	Se introduce ruido en el cable del encoder porque la funda está dañada.	Comprube si el cable del encoder está dañado.	Modifique la disposición del cable del encoder para que no esté sometido a sobretensiones.
	Interferencias de ruido excesivo en el cable del encoder.	Compruebe si el cable del encoder está agrupado con líneas de alta corriente o cerca de ellas.	Instale un protector de sobretensión en el cable del encoder.
	El potencial de FG varía debido a la influencia de máquinas como un soldador en el servomotor.	Compruebe si la máquina dispone de una conexión a tierra correcta.	Conecte a tierra la máquina independientemente del FG del PG.
	Hay vibraciones y golpes excesivos en el encoder.	Se han producido vibraciones de la máquina o la instalación del servomotor es incorrecta. (Precisión de la superficie de montaje, fijación, alineación, etc.)	Reduzca las vibraciones de la máquina o fije el servomotor.
	El ajuste de filtro es incorrecto.	Compruebe el valor seleccionado en el interruptor rotativo de filtro de referencia (FIL).	Aumente el valor selecciondo en el interruptor rotativo de filtro de referencia (FIL).

6 Inspecciones

6.1 Inspecciones regulares

Para la inspección y mantenimiento del SERVOPACK, siga los procedimientos de inspección de la tabla siguiente una vez al año como mínimo. No se requieren otras inspecciones de rutina.

Item	Frecuencia	Procedimiento	Comentarios
Exterior	Al menos una vez al año	Comprobar si hay polvo, suciedad y aceite en las superficies.	Limpiar con un paño o aire comprimido.
Tornillos flojos		Comprobar si hay tornillos de los conectores flojos.	Apretar los tornillos flojos.

6.2 Vida útil prevista de las piezas

Las siguientes piezas eléctricas están sometidas a desgaste mecánico o deterioro con el paso del tiempo. Si se produce un ruido o vibración anómalo, consulte la tabla de vida útil prevista y póngase en contacto con su representante de OYMC. Después de examinar la pieza en cuestión, determinaremos si las piezas se deben sustituir o no. Si la pieza ha llegado al final de su vida útil antes de lo previso, será preciso realizar una inspección más detenida.

Pieza	Vida útil prevista	Comentarios
Ventilador de refrigeración	30.000 horas	La vida útil depende de las condiciones de operación. Compruebe que no se producen ruidos o vibraciones anómalos.

Nota: 1. La vida útil prevista que se indica en la tabla es un período de referencia que se puede ver afectado por las condiciones medioambientales y de operación.

2. Los modelos recomendados para sustituir los ventiladores de refrigeración son:

SERVOPACK	Modelo	Fabricante
SJDE-01APA a 04APA-OY	JZSP-CHF08-1	Sun-Wa Technos Co., Ltd. http://www.sunwa.co.jp/
SJDE-08APA-OY	JZSP-CHF08-2	

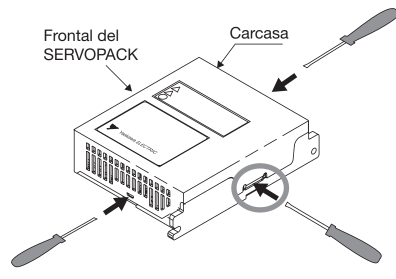
6.3 Sustitución del ventilador de refrigeración

⚠ ADVERTENCIA

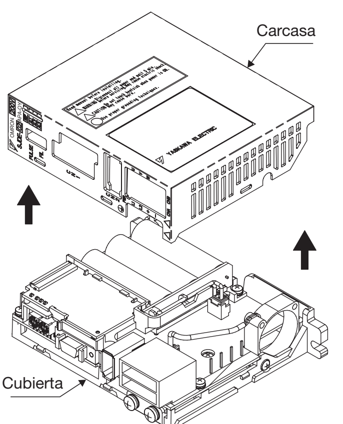
- No abra la carcasa del SERVOPACK hasta pasados cinco minutos después de que el LED (PWR) se haya apagado.
  La tensión residual puede provocar descargas eléctricas.
- Desconecte toda la alimentación y espere 15 minutos como mínimo antes de sustituir el ventilador de refrigeración.
  De lo contrario pueden producirse quemaduras por las altas temperaturas del disipador de calor.
- Asegúrese de que el ventilador de refrigeración se coloca en la dirección correcta al instalarlo.
  La omisión de esta precaución puede conllevar un funcionamiento incorrecto del SERVOPACK.

SERVOPACK de 100 a 400 W

1. Abra la carcasa del SERVOPACK.
   Inserte la punta de un destornillador plano en las tres muescas del SERVOPACK una a una y haga palanca para quitar la carcasa.



2. Levante y quite la carcasa.



3. Desconecte el cable del ventilador de refrigeración del conector del ventilador en el SERVOPACK.

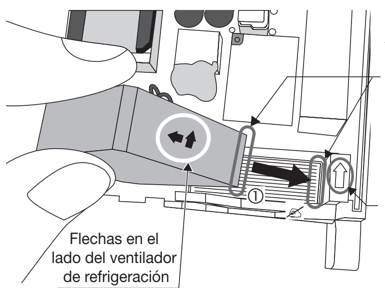
Levante el cable y tire de él para extraerlo.

4. Desatornille el ventilador de refrigeración y extráigalo.

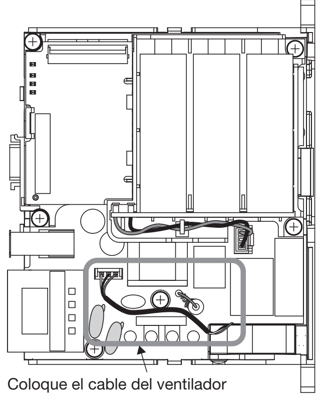
Ventilador de refrigeración

Tornillo de montaje

5. Instale el nuevo ventilador de refrigeración.
   (Tipo: JZSP-CHF08-1)
   PRECAUCIÓN: antes de instalar el nuevo ventilador de refrigeración, asegúrese de que la flecha del disipador de calor y la flecha del ventilador están orientadas en la misma dirección, tal como se muestra en el diagrama.



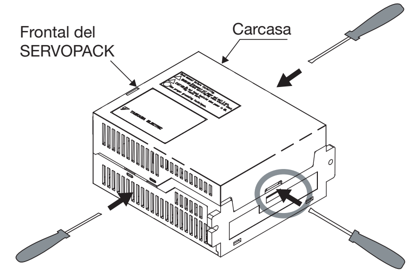
6. Fije el nuevo ventilador de refrigeración en el SERVOPACK con los tornillos de montaje.
7. Conecte el cable del ventilador de refrigeración al conector del ventilador en el SERVOPACK.
   PRECAUCIÓN: asegúrese de que la disposición de cableado del cable conicide con la mostrada en el diagrama.


Coloque el cable del ventilador de refrigeración tal como se muestra aquí.

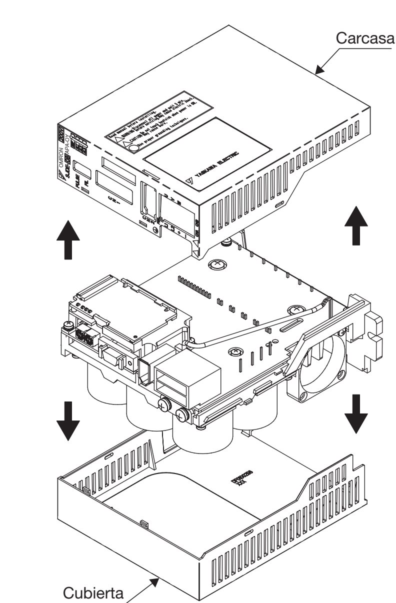
8. Vuelva a colocar la carcasa y la cubierta en el SERVOPACK en sus posiciones originales.

SERVOPACK DE 750 W

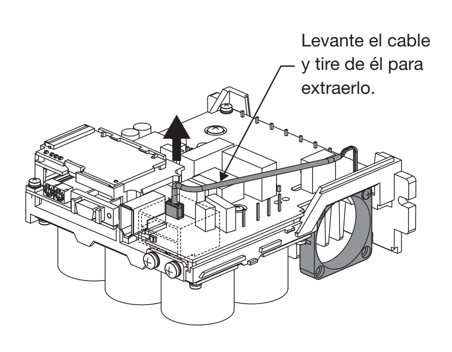
1. Abra la carcasa del SERVOPACK.
   Inserte la punta de un destornillador plano en las tres muescas de la carcasa y las dos de la cubierta del SERVOPACK una a una y haga palanca para quitar la carcasa.



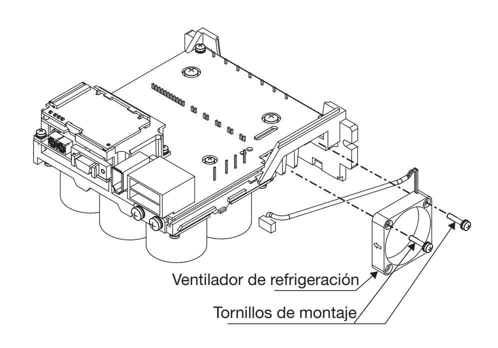
2. Tire de la carcasa y extraiga la cubierta del SERVOPACK.



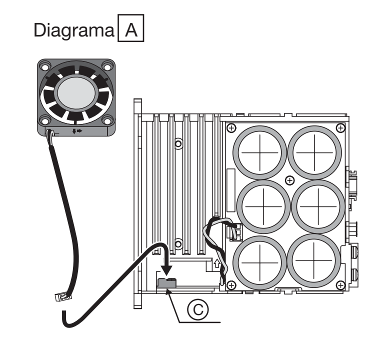
3. Desconecte el cable del ventilador de refrigeración del conector del ventilador en el SERVOPACK.

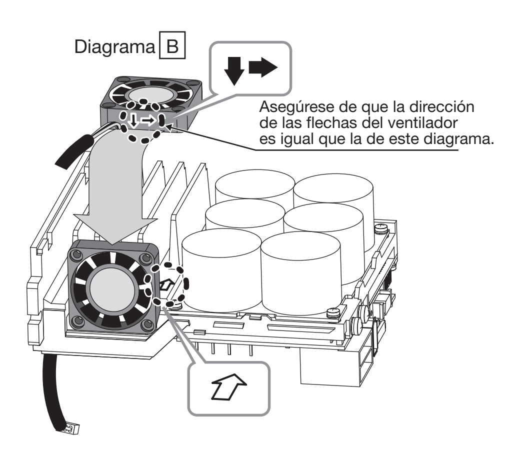


4. Quite los dos tornillos de montaje del ventilador de refrigeración.



5. Instale el nuevo ventilador de refrigeración.
   Pase el cable del ventilador de refrigeración por la abertura (Ⓒ) tal como se muestra en el diagrama A.
   PRECAUCIÓN: asegúrese de que la flecha del disipador de calor y la flecha del ventilador están orientadas en la misma dirección, tal como se muestra en el diagrama B.





6. Fije el ventilador en el SERVOPACK con los tornillos de montaje.

7. Dele la vuelva al SERVOPACK y, a continuación, conecte el cable del ventilador de refrigeración alk conector del ventilador en el SERVOPACK.

   PRECAUCIÓN: asegúrese de que la disposición de cableado del cable conicide con la mostrada en el diagrama.

Coloque el cable del ventilador de refrigeración tal como se muestra aquí.

8. Vuelva a colocar la carcasa y la cubierta en el SERVOPACK en sus posiciones originales.

7 Especificaciones

7.1 Especificaciones

SERVOPACK modelo SJDE-		01APA-OY	02APA-OY	04APA-OY	08APA-OY
Capacidad máx. aplicable del servomotor [kW]		0,1	0,2	0,4	0,75
Corriente de salida permanente [eficaces]		0,84	1,1	2,0	3,7
Corriente máx. instantánea de salida [eficaces]		2,5	3,3	6,0	11,1
Alimentación de entrada (para el circuito principal y de control)	Tensión	Monofásica de 200 V a 230 Vc.a., +10% a –15%			
	Frecuencia	50/60 Hz ± 5%			
	Capacidad a salida nominal [kVA]	0,40	0,75	1,2	2,2
Pérdida de alimentación en salida nominal [W]		14	16	24	35
Método de control de entrada		Tipo de entrada de condensador, rectificación de onda completa monofásica con resistencia para impedir corrientes de pico transitorias.			
Método de control de salida		Control PWM			
Realimentación		Encoder de salida analógica			
Inercia de carga permitida [kgm^2]*		$0,6 \times 10^{-4}$	3×10^{-4}	5×10^{-4}	10×10^{-4}
Corriente de fuga	Frecuencia de alimentación	5 mA o inferior			
	Alta frecuencia	2,5 A0-p Longitud del cable del motor: 20 m máx.			
Señales de E/S: Señal de entrada de referencia Tipo y resolución de pulsos con el interruptor PULSE.	Tipo de pulsos	Seleccione una de las siguientes señales: 1. CCW + CW 2. Dirección + tren de pulsos 3. CCW + CW (lógica inversa) 4. Dirección + tren de pulsos (lógica inversa)			
	Resolución de pulsos	Seleccione una de las siguientes señales: 1. 1.000 pulsos/rev. (colector abierto/line driver) 75 kpps máx. 2. 2.500 pulsos/rev. (colector abierto/line driver) 187,5 kpps máx. 3. 5.000 pulsos/rev. (line driver) 375 kpps máx. 4. 10.000 pulsos/rev. (line driver) 750 kpps máx.			
Señales de E/S: Señal de reset de entrada		Borra el error de posicionado cuando se pone en ON.			
Señales de E/S: Señal de entrada servo ON		Activa o desactiva el servomotor.			
Señales de E/S: Señal de salida de alarma		OFF si se produce una alarma. Nota: OFF durante 2 seg. al conectar la alimentación.			
Señales de E/S: Señal de salida de freno		Señal externa para controlar el freno. Se pone en ON para liberar el freno.			
Señales de E/S: Señal de salida de posicionado completado		ON si la posición actual es igual a la posición de referencia ±10 pulsos. Señal externa para control de freno.			
Señales de E/S: Señal de salida de origen		ON si el motor está en el origen. (Ancho: 1/500 rev.) Nota: Use el flanco del pulso que cambia la señal de OFF a ON.			

SERVOPACK modelo SJDE-		01APA-OY	02APA-OY	04APA-OY	08APA-OY
Funciones incorporadas	Freno dinámico (DB)	Se acciona durante desconexión de la alimentación principal, alarma de servo o servo OFF. (OFF después de que se pare el motor y ON si el motor está desconectado.)			
	Procesamiento regenerativo	Opcional (Si la energía regenerada es demasiado alta instale una unidad regenerativa.)			
	Display de LEDs	5 (PWE, REF, AL1, AL2, AL3)			
	Filtro de referencia	Seleccione uno de los ocho niveles con el interruptor FIL.			
Método de refrigeración		Refrigeración forzada (ventilador incorporado)			

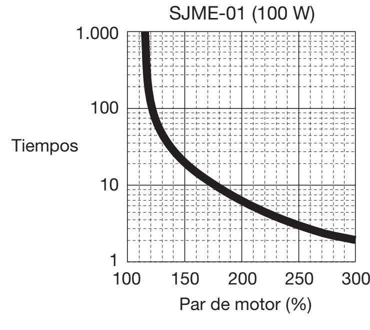
7.2 Características de protección de sobrecarga

El SERVOPACK proporciona una función para proteger el servomotor y el SERVOPACK de las sobrecargas.

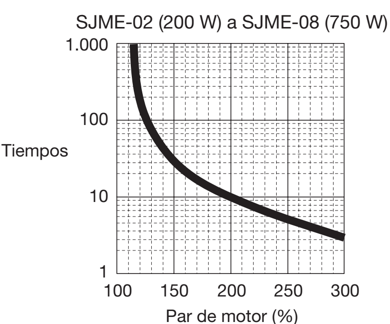


- Si se produce una alarma de sobrecarga, elimine la causa de la alarma y espere un minuto como mínimo. Vuelva a conectar el servomotor después de que se haya enfriado lo suficiente. Si la operación del servomotor se repite en un breve período de tiempo, la bobina del servomotor se puede quemar.
- Utilice una combinación correcta de SERVOPACK y servomotor.
- Las características de protección de sobrecarga son los valores utilizados cuando el motor se conecta al disipador de calor de aluminio [250 mm × 250 mm × 6 mm (23,62 pulg. × 23,62 pulg. × 0,24 pulg.)] a la temperatura ambiente de 40°C (104°F). Asegúrese de utilizar el SERVOPACK en las condiciones de operación recomendadas.

A continuación se muestran las características de protección de sobrecarga.



Ejemplo: si el par de servomotor es 300%, se producirá una alarma de sobrecarga en aproximadamente dos segundos.



Nota: El par de servomotor se indica como un porcentaje del par nominal.